

Informe arqueológico del mes de mayo en el marco del proyecto “Mina de Cobre Panamá”, promotor Minera Panamá, S.A.



Cobre Panamá

Preparado por:

Carlos Gómez, arqueólogo

(Certificación 13-09 DNPH)

Especialista en Patrimonio de Minera Panamá

Alejandra Quintero

Miroslava Briones (Certificación 35-23 DNPC)

Arqueólogos

Lilia Godoy

Oficial de Patrimonio

Panamá, mayo 2023

Tabla de contenido

Introducción.....	4
1. Labores de investigación arqueológica en campo	6
1.1. Prospección arqueológica.....	6
1.1.1. Access Road to Tunnel 2.....	6
1.1.1.1. (HA)H4-5.....	9
1.1.1.2. (HA)H4-6.....	10
1.2. Excavación arqueológica	11
1.2.1. G8-1.....	12
1.3. Monitoreo arqueológico	23
1.3.1. Botija Pit	24
1.3.1.1. Río Z y Poza 2	24
1.3.2. Colina Pit	25
1.3.2.1. Boxcut.....	25
1.3.2.1. Fase 1.....	26
1.3.2.2. Petaquilla	27
1.3.2.2.1. Plataforma RES044/ Sitio G8-1	29
1.3.3. TMF	31
1.3.3.1. Presa Este	31
1.3.3.1.1. Celda 11	31
1.3.3.1.2. Celdas 34 y 35.....	33
1.3.3.1.3. Celda 43	33
1.3.3.1. West Dam Access Road	34
1.3.3.1.1. HA(H4-7).....	35

1.3.3.2. Vía de acceso a Tunnel B	36
1.3.3.3. South Bund	38
1.3.3.3.1. (HA)I6-6	39
1.3.3.3.2. Sitio I6-8.....	40
1.3.3.3.3. (HA)H6-1.....	42
2. Difusión, divulgación y capacitaciones arqueológicas.....	43
2.1. Charlas presenciales a los colaboradores del proyecto Cobre Panamá.....	43
3. Resultado de las actividades de laboratorio.....	48
3.1. Sitio J10-1 unidad de excavación 2	48
3.1.1. Análisis cerámico del sitio J10-1 UE2, fase de excavación	48
3.1.2. Artefacto lítico reportado del sitio J10-1 UE2, fase de excavación	66
4. Breves consideraciones	72
5. Recomendaciones	74
6. Referencias bibliográficas	76
7. Anexos	77
7.1. Anexo 1. Relación de materiales	77
7.2. Anexo 2. Lista de asistencia a las capacitaciones	79
7.3. Anexo 3. Nota de solicitud de documentación y materiales arqueológicos que debe entregar Anthro Studio Inc. Hasta el momento la subcontratista no ha entregado nada de lo solicitado en la citada nota.....	90

Introducción

El presente documento consigna las actividades realizadas por el equipo de arqueología de Minera Panamá durante el mes de mayo del año en curso en el marco del proyecto Mina de Cobre Panamá, ubicado en los distritos de Donoso y Omar Torrijos, provincia de Colón. Este informe condensa los avances de las investigaciones arqueológicas en el citado proyecto, los cuales han consistido en prospecciones, excavaciones, monitoreos arqueológicos, estudios de laboratorio, así como actividades de divulgación. A manera de complemento, y con el propósito de presentar los resultados de una forma más didáctica, éstos son expuestos a través de descripciones, mapas, imágenes, gráficos y fotografías. Con estas labores se cumplen los compromisos ambientales asumidos por Minera Panamá ante la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural, en adelante DNPC.

Es menester indicar que los resultados de las investigaciones arqueológicas llevadas a cabo en el marco del proyecto Mina de Cobre Panamá están estrictamente apegadas a las técnicas, métodos, y estrategias propuestas en el Plan de Manejo Arqueológico presentado por el director del proyecto, (Gómez, 2019, págs. 24-25), el cual fue debidamente aprobado el 2 de diciembre de 2019 por la DNPC mediante la Resolución No. 239-19 DNPH.

Los resultados de las labores descritas se encuentran organizadas por secciones y subsecciones en el siguiente orden:

La primera sección, reúne la información referente a las labores de investigación arqueológica en campo. En su primera parte se describen las actividades relacionadas con la prospección arqueológica realizada en el sector de TMF en el polígono denominado Access Road to Tunnel 2, el cual abarcó 6.1 ha, en el que se reportaron 2 hallazgos denominado (HA)H4-5 y (HA)H4-6.

La segunda parte, desarrolla la excavación sistemática realizada en el sitio G8-1 en Petaquilla descubierto en la etapa de monitoreo por medio del hallazgo de un metate y un hacha. No obstante, en la etapa de excavación se identificó un único fragmento cerámico.

Posteriormente, se describen los resultados referentes a los trabajos de monitoreo realizados durante el citado mes, por lo que se consignan las obras de movimiento de suelos dentro del proyecto. En total se registraron 4.17 ha de movimiento de suelo, concentrándose estos trabajos en el actual sector de Colina Pit, toda vez que será el área donde se desarrollará el nuevo Pit, así como en los sectores de Botija Pit, Petaquilla Tailings Management Facilities (en adelante TMF).

La sección 2, reúne las evidencias de la campaña de difusión patrimonial. Al respecto, se realizaron 4 capacitaciones arqueológicas a nivel interno, que fueron dirigidas los colaboradores de los departamentos de Mining Operations y de Ambiente involucrados en los procesos de movimientos de suelo. En total se capacitaron a 128 personas, lo que equivale a 34.64 Horas Hombre de entrenamiento (en adelante HH).

En la sección 3, se presentan unas breves consideraciones en torno al análisis de los materiales arqueológicos. En este mes fueron estudiados los elementos procedentes de la Unidad de Excavación 2 del sitio J10-1.

La sección 4 de este informe, presenta unas breves consideraciones en torno a los resultados obtenidos durante las tareas de arqueología realizadas este mes. En la sección 5, se registran las recomendaciones generales que deberán tomarse en cuenta para la salvaguarda de los recursos patrimoniales existentes en el área de influencia directa del proyecto.

En la sección 6 se podrán consultar las referencias bibliográficas que son los referentes teóricos y los antecedentes que respaldan las investigaciones en el proyecto.

Por último, se encuentran los anexos, los cuales contienen tres subsecciones. La primera que muestra la relación de los materiales arqueológicos recolectados durante el mes de mayo; la segunda, los registros de capacitación a los colaboradores del proyecto; y la última, corresponde con la nota de solicitud de documentación y piezas en poder de la empresa Anthro Studio Inc.

1. Labores de investigación arqueológica en campo

Durante el mes de mayo, las investigaciones arqueológicas en campo se ejecutaron aplicando las técnicas de prospección, excavación y monitoreo durante las obras de alteración del suelo como se detalla a continuación:

1.1. Prospección arqueológica

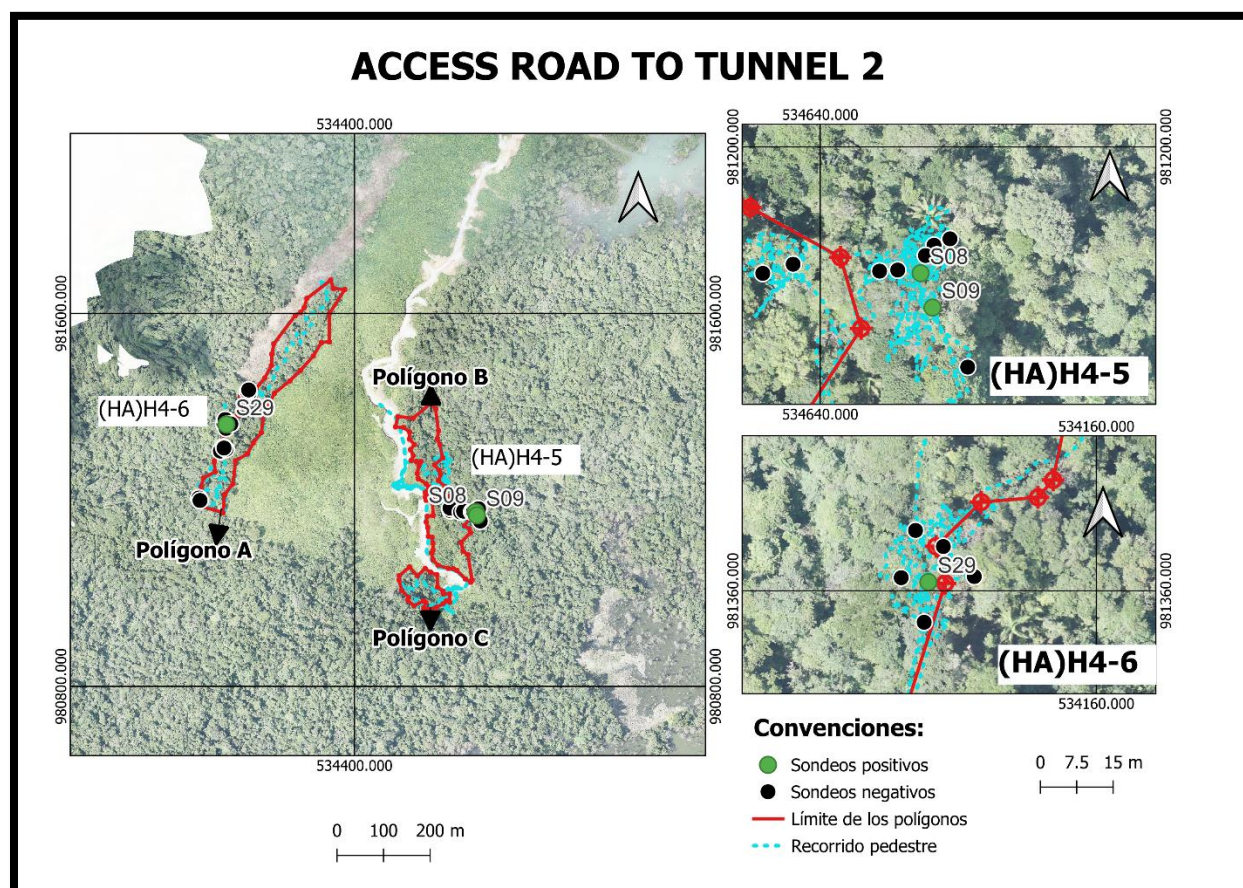
La fase de prospección es la primera etapa de la investigación y consiste en la evaluación sistemática de un área determina, con el objetivo de reconocer espacios de actividad u ocupación humana en el pasado a partir de los vestigios de su cultura material.

Las prospecciones llevadas a cabo por el equipo de arqueología de Cobre Panamá se realizan siguiendo la metodología planteada en el referido Plan de Manejo Arqueológico utilizado en el proyecto (Gómez, 2019: 24 y 25). Esta etapa inició con el análisis espacial del terreno mediante las curvas de nivel. Con ello, se estudió la topografía del área para identificar las cotas topográficas con potencial arqueológico, de acuerdo al patrón de asentamiento establecido para esta región. Para ello, se definieron aquellas áreas con cotas superiores, planas o semiplanas, con pendientes igual o inferiores al 10%. Una vez definidas estas zonas con potencial, se procedió a realizar el recorrido pedestre para explorarlas a través de una evaluación superficial y subsuperficial; no obstante, por las características topográficas, y en algunos casos debido al alto grado de alteración de éstas áreas, no fue necesario la realización de sondeos subsuperficiales.

1.1.1. Access Road to Tunnel 2

Para el presente mes se consignan los resultados de las labores de prospección arqueológica en el Access Road to Tunnel 2 en TMF, dicho sector se divide en 3 polígonos: A, B y C comprendiendo un total de 6.1 ha, durante la evaluación de esta zona

se identificaron 2 hallazgos arqueológicos: (HA)H4-5 y (HA)H4-6. Los detalles, a continuación:



Mapa 1. Polígonos A, B y C del Access Road to tunnel 2

Durante el recorrido pedestre en los 3 polígonos se evaluaron un total de 7 lomas con las características geomorfológicas idóneas para un probable asentamiento prehispánico, sin embargo, después de 29 sondeos arqueológicos únicamente se registraron 2 hallazgos en las coordenadas 534661 E / 981174 N y 534126 E / 981362 N.

El total de sondeos realizados en todas las unidades fue de 29, de los cuales la mayoría presentaron la estratigrafía descrita para el proyecto y en unos pocos centímetros de profundidad se identificaron suelos meteorizados. A continuación, se presenta la tabla con los sondeos realizados:

Tabla 1

Sondeos realizados en Access Road to Tunnel 2

Sondeo	Coord E	Coord N	Altura (m.s.n.m.)	Profundidad (cm)	Capa I	Capa II	Capa III	Resultados
1	534607	981177	141	35	0-10, 5YR 3/4 Humus	10-30, 7.5 YR 5/6, arcilla	30-35, 7.5 YR 6/8, Rocoso	Negativo
2	534610	981181	142	40	0-10, 5YR 3/4 Humus	10-30, 7.5 YR 5/6, arcilla	30-40, 7.5 YR 6/8, Rocoso	Negativo
3	534606	981182	146	30	0-10, 5YR 3/4 Humus	10-30, 7.5 YR 5/6, arcilla		Negativo
4	534628	981174	155	40	0-10, 5YR 3/4 Humus	10-30, 7.5 YR 5/6, arcilla	30-40, 7.5 YR 6/8, Rocoso	Negativo
5	534634	981176	154	40	0-10, 7.5YR 4/4 Humus	10-30, 7.5 YR 6/6, arcilla	30-40, 2.5 YR 5/8, Rocoso	Negativo
6	534652	981174	160	35	0-10, 5YR 3/4 Humus	10-30, 7.5 YR 5/6, arcilla	30-35, 7.5 YR 6/8, Rocoso	Negativo
7	534656	981175	159	40	0-10, 5YR 3/4 Humus	10-30, 7.5 YR 5/6, arcilla	30-40, 7.5 YR 6/8, Rocoso	Negativo
8	534661	981174	157	40	0-10, 5YR 3/4 Humus	10-30, 7.5 YR 5/6, arcilla	30-40, 7.5 YR 6/8, Rocoso	Positivo
9	534667	981181	158	45	0-10, 5YR 3/4 Humus	10-30, 7.5 YR 5/6, arcilla	30-45, 7.5 YR 6/8, Rocoso	Positivo
10	534663	981167	157	40	0-10, 5YR 3/4 Humus	10-30, 7.5 YR 5/6, arcilla	30-40, 7.5 YR 6/8, Rocoso	Negativo
11	534670	981155	158	40	0-10, 5YR 3/4 Humus	10-30, 7.5 YR 5/6, arcilla	30-40, 7.5 YR 6/8, Rocoso	Negativo
12	534664	981180	158	35	0-10, 5YR 3/4 Humus	10-30, 7.5 YR 5/6, arcilla	30-35, 7.5 YR 6/8, Rocoso	Negativo
13	534661	981178	158	40	0-10, 5YR 3/4 Humus	10-30, 7.5 YR 5/6, arcilla	30-40, 7.5 YR 6/8, Rocoso	Negativo
14	534067	981204	138	35	0-10, 5YR 3/4 Humus	10-30, 7.5 YR 5/6, arcilla	30-35, 7.5 YR 6/8, Rocoso	Negativo
15	534069	981199	140	30	0-10, 5YR 3/4 Humus	10-30, 7.5 YR 5/6, arcilla		Negativo
16	534115	981306	163	30	0-10, 5YR 3/4 Humus	10-30, 7.5 YR 5/6, arcilla		Negativo
17	534112	981305	159	40	0-10, 5YR 3/4 Humus	10-30, 7.5 YR 5/6, arcilla	30-40, 7.5 YR 6/8, Rocoso	Negativo
18	534120	981313	160	40	0-10, 5YR 3/4 Humus	10-30, 7.5 YR 5/6, arcilla	30-40, 7.5 YR 6/8, Rocoso	Negativo
19	534124	981309	159	30	0-10, 5YR 3/4 Humus	10-30, 7.5 YR 5/6, arcilla		Negativo
20	534121	981311	159	45	0-10, 5YR 3/4 Humus	10-30, 7.5 YR 5/6, arcilla	30-45, 7.5 YR 6/8, Rocoso	Negativo
21	534129	981369	156	40	0-10, 5YR 3/4 Humus	10-30, 7.5 YR 5/6, arcilla	30-40, 7.5 YR 6/8, Rocoso	Negativo
22	534120	981363	155	40	0-10, 5YR 3/4 Humus	10-30, 7.5 YR 5/6, arcilla	30-40, 7.5 YR 6/8, Rocoso	Negativo
23	534123	981372	154	30	0-10, 5YR 3/4 Humus	10-30, 7.5 YR 5/6, arcilla		Negativo
24	534126	981362	153	30	0-10, 5YR 3/4 Humus	10-30, 7.5 YR 5/6, arcilla		Positivo
25	534124	981354	152	30	0-10, 5YR 3/4 Humus	10-30, 7.5 YR 5/6, arcilla		Negativo
26	534135	981363	153	35	0-10, 5YR 3/4 Humus	10-30, 7.5 YR 5/6, arcilla	30-35, 7.5 YR 6/8, Rocoso	Negativo

27	534174	981429	130	30	0-10, 5YR 3/4 Humus	10-30, 7.5 YR 5/6, arcilla		Negativo
28	534171	981433	130	40	0-10, 5YR 3/4 Humus	10-30, 7.5 YR 5/6, arcilla	30-40, 7.5 YR 6/8, Rocoso	Negativo
29	534173	981436	131	30	0-10, 5YR 3/4 Humus	10-30, 7.5 YR 5/6, arcilla		Negativo

1.1.1.1. (HA)H4-5

Durante la evaluación del subsuelo mediante 12 sondeos arqueológicos en las coordenadas 534661 E / 981174 N, 157 m.s.n.m. (sondeo 8) se identificaron 5 fragmentos cerámicos erosionados y una lasca; por lo que se prosiguió con la caracterización del área para definir la extensión del hallazgo, sin embargo, solo se identificó otro sondeo positivo (sondeo 9) 534667 E / 981181 N, 158 m.s.n.m. con 3 fragmentos cerámicos y otra lasca; por lo que se otorgó la nomenclatura de hallazgo y no de sitio arqueológico.



Fotografía 1 y 2. Sondeos positivos del hallazgo (HA)H4-5

Este hallazgo se identificó en una loma con unas dimensiones de 0.016 ha, en la parte sur del polígono B.

En el polígono C se mantiene el registro del sitio arqueológico HO02 en las coordenadas 534531 E / 980979 N identificado por la antigua subcontratista Anthro Studio Inc (s.f.).

1.1.1.2. (HA)H4-6

Este hallazgo se identificó dentro del polígono A, el cual se encuentra paralelo a la zona 252 que se prospectó en diciembre del 2022, donde se identificaron varios sitios arqueológicos como el H5-1, H5-2, H6-1, H6-2 y H6-3 (Gómez, Quintero, Briones, Ruiz, & Godoy, 2023a), además de los sitios IG05 y HO04 reportados también por Anthro Studio Inc. (s.f.), por lo que se consideró un área de alto potencial.

El hallazgo fue identificado en la coordenada 534126 E / 981362 N, 153 m.s.n.m. y corresponde con un fragmento lítico, en el segundo nivel, del segundo estrato (sondeo 24). A pesar de que, se realizó la caracterización del sitio no se registraron más materiales culturales asociados a este hallazgo delimitándose como (HA) H4-6. El hallazgo abarco 0.02 hectáreas.



Fotografía 3 y 4. Sondeo positivo 24 y realización de sondeos en el Polígono A

1.2. Excavación arqueológica

La excavación extensiva es una de las fases de investigación arqueológica propuesta en el Plan de Manejo Arqueológico (Gómez, 2019), y validada por la DNPC. Esta etapa se lleva a cabo con el objetivo principal de recabar datos que aporten al conocimiento de los antiguos habitantes de lo que hoy son los distritos de Donoso y Omar Torrijos donde se ubica el proyecto Cobre Panamá. El conocimiento sobre estos antiguos habitantes se logra gracias al estudio diferentes aspectos, como, por ejemplo, las condiciones edafológicas y geomorfológicas de los sitios, la ubicación, distribución y disposición de los elementos arqueológicos en su entorno y las características físicas de cada uno de los objetos encontrados, entre otros.

Para obtener esta información se requiere de un registro detallado de todo el proceso de excavación el cual se efectúa de la siguiente manera:

El reticulado de la unidad se hace por medio de cuadrículas de 1 m x 1 m demarcadas por hilos debidamente nivelados tomando como referencia el punto 0. En esta unidad de excavación el punto de referencia se colocó en la esquina NW. La nomenclatura de cada cuadrícula se asigna por medio de un código alfa-numérico (letras para el eje X y números para el eje Y).



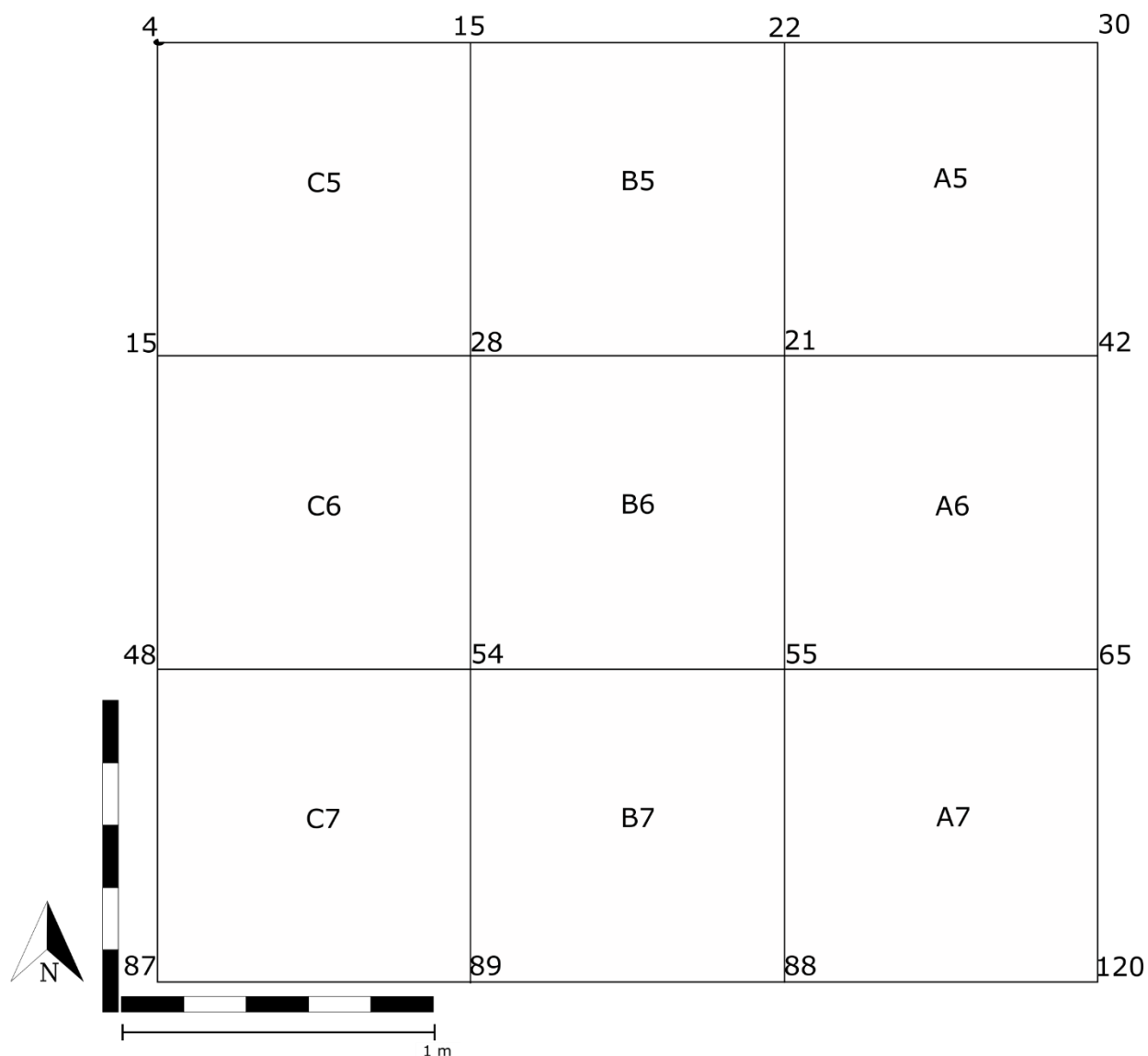
Fotografía 5 y 6. Reticulado de UE1 y proceso de excavación

La excavación se lleva a cabo por medio de niveles de -10 cm tomando como referencia la microtopografía la cual se toma antes del inicio de la excavación. El registro de los materiales se hace tridimensionalmente, es decir, tomando como referencia su ubicación a nivel horizontal, vertical y de profundidad; toda esta información queda consignada en fichas de registro, fotografías y dibujos a escala por cuadrícula, capa y nivel. Para la excavación utilizan herramientas de bajo impacto como palustres y brochas. El suelo extraído de cada una de los cuadrantes es revisado de manera detallada con el fin de detectar posibles vestigios arqueológicos que pudieran haber pasado desapercibidos durante el proceso de excavación. Para finalizar se realiza el registro de los perfiles.

1.2.1. G8-1

El sitio G8-1 se identificó a partir de una notificación por parte del equipo de Forestry cuando realizaban el movimiento de suelos con la mini excavadora para la construcción de la primera tina de sedimentos en la plataforma RES044, localizada en Petaquilla. En donde gracias a las charlas de protocolo arqueológico, los colaboradores pudieron distinguir los artefactos líticos culturales y detener las actividades. Al momento de realizar la evaluación del terreno se observó un área inalterada donde se podría llevar a cabo la excavación sistemática y asociar los materiales culturales previamente identificados, por lo que se trazó una unidad de excavación (UE1 en adelante) en las coordenadas 533405 E / 977948 N a una altura de 131 m.s.n.m. con unas dimensiones de 3 x 3 m (9 m²).

La nomenclatura de las cuadrículas fue la siguiente:



PAMCP	
Frente: Mina	Dibujo: Distribucion de
Área: Petaquilla	de las cuadrículas
Plataforma	
PES 044	Escala: 1:20
Sitio: G8-1	
UE: 1	

Ilustración 1. Nomenclatura de las cuadrículas de la UE1 y microtopografía

En los siguientes párrafos se detallan los resultados obtenidos durante la excavación por niveles:

Nivel 1 (0 a -10 cm)

Durante la excavación del nivel 1 se evidenció la presencia de 2 capas de suelo:

Capa I: Se caracteriza por presentar humus-arcilla, una tonalidad café oscura, color 10YR 4/4, suelo de consistencia granular y un espesor aproximado de entre 3 y 10 cm. No se encontraron materiales arqueológicos asociados.

Capa II: Presenta textura arcillosa, color café-amarillo 7.5 YR 5/8, estructura granular y de consistencia compacta, además contenía una alta presencia de raíces y raicillas. La capa inicia a partir de los - 3 a -5 cm de profundidad y permanece hasta los -20 y -25 cm aproximadamente. No se identificaron materiales culturales.



Fotografía 7. Planta de la UE1, nivel 1

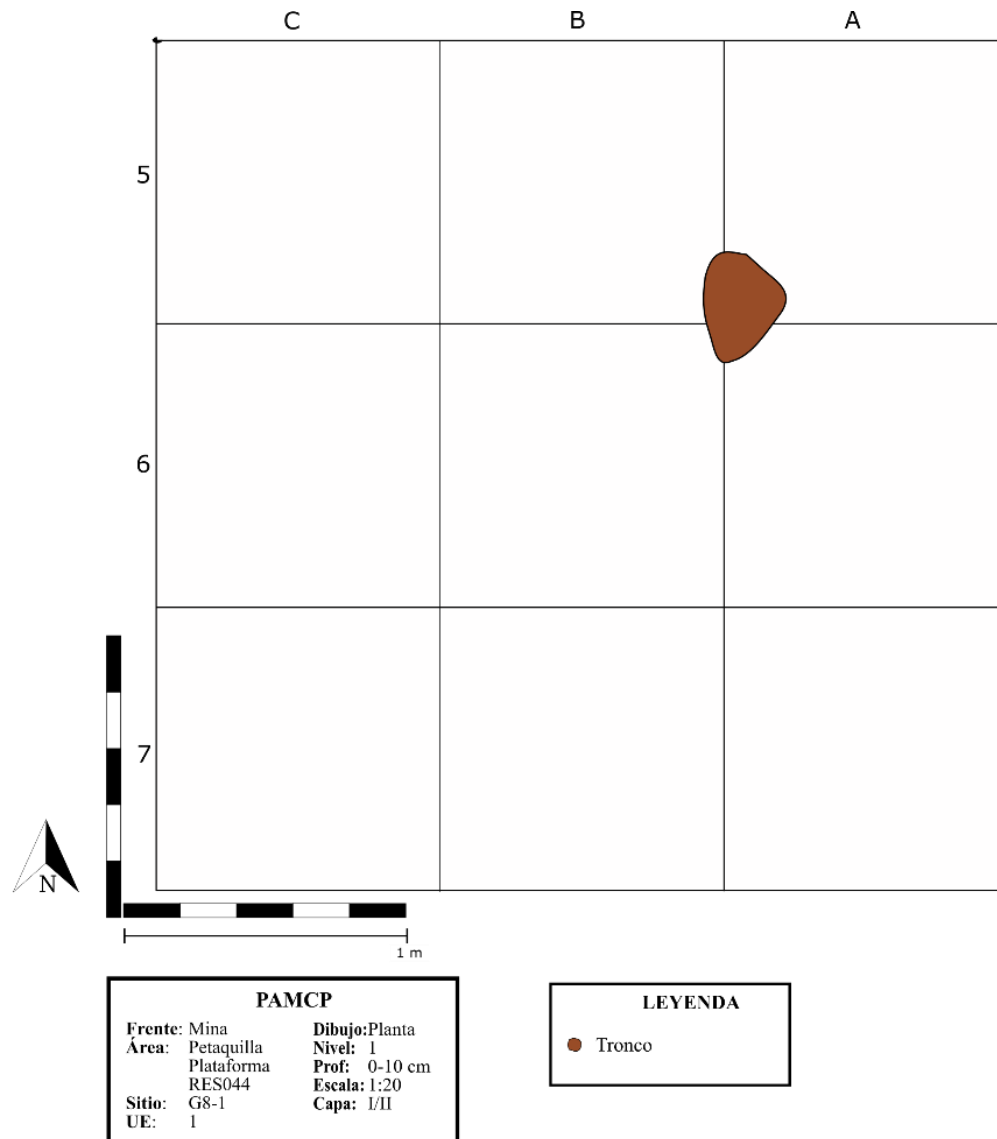


Ilustración 2. Distribución de materiales, nivel 1

Nivel 2 (-10 a -20 cm)

Capa II: Únicamente se identificó un fragmento en la cuadrícula B6. Además de unas bioperturbaciones consistentes en suelo suelto asociado a la presencia de raíces descompuestas y/o hormigueros. Las características estructurales de esta capa en este nivel son iguales a las descritas para el mismo estrato en el nivel anterior.



Fotografía 8. Planta de la UE1, nivel 2

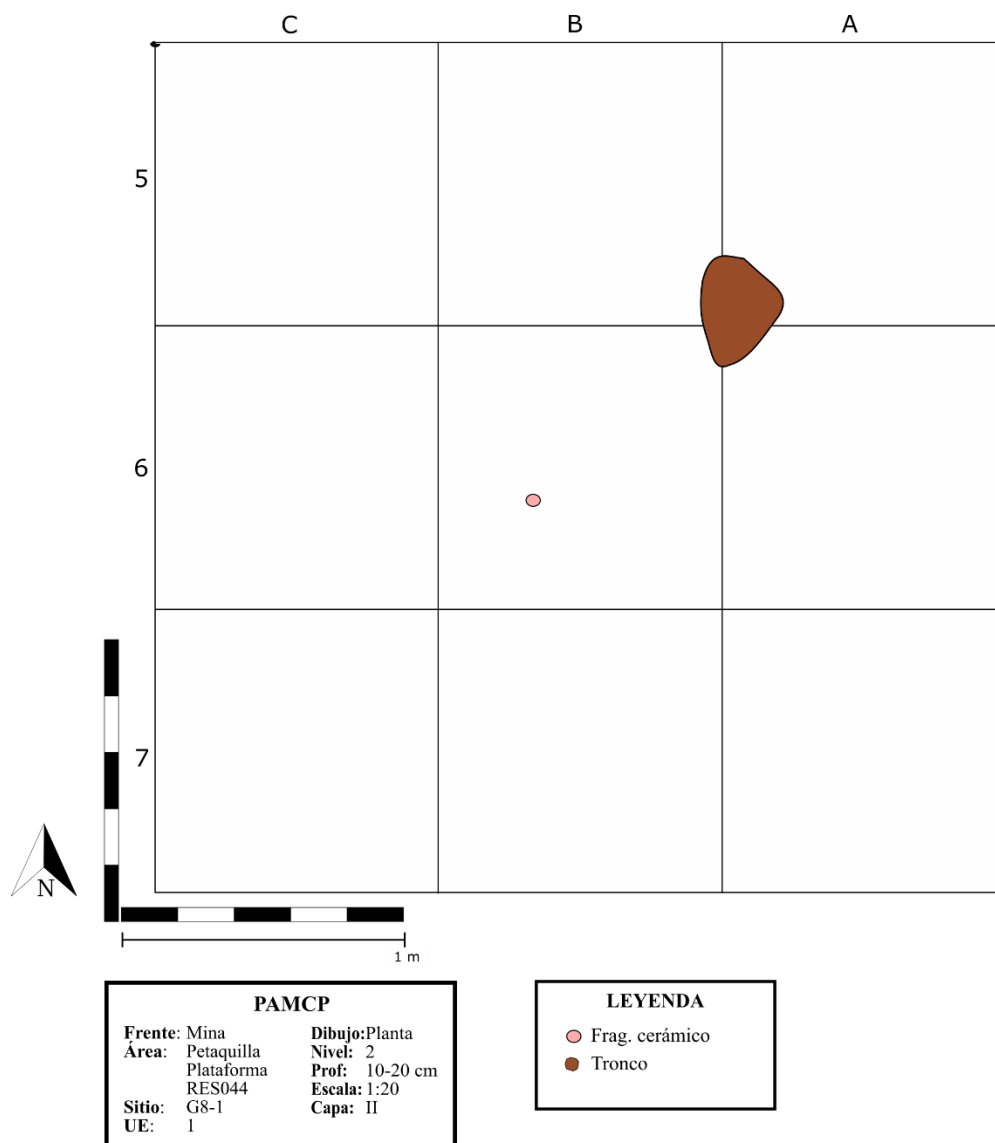


Ilustración 3. Distribución de materiales, nivel 2

Nivel 3 (-20 a -30 cm)

Capa III: afloramiento de roca meteorizada en las cuadrículas A6, C6, A7, A5 y B7. No se identificaron materiales culturales, sin embargo, se registraron diversas bioturbaciones en las cuadrículas A5, A6, B5 y B6. Su consistencia es firme, con textura arcillosa. Debido a la ausencia de materiales arqueológicos se suspendió la excavación en este nivel.



Fotografía 9. Planta de la UE1, nivel 3

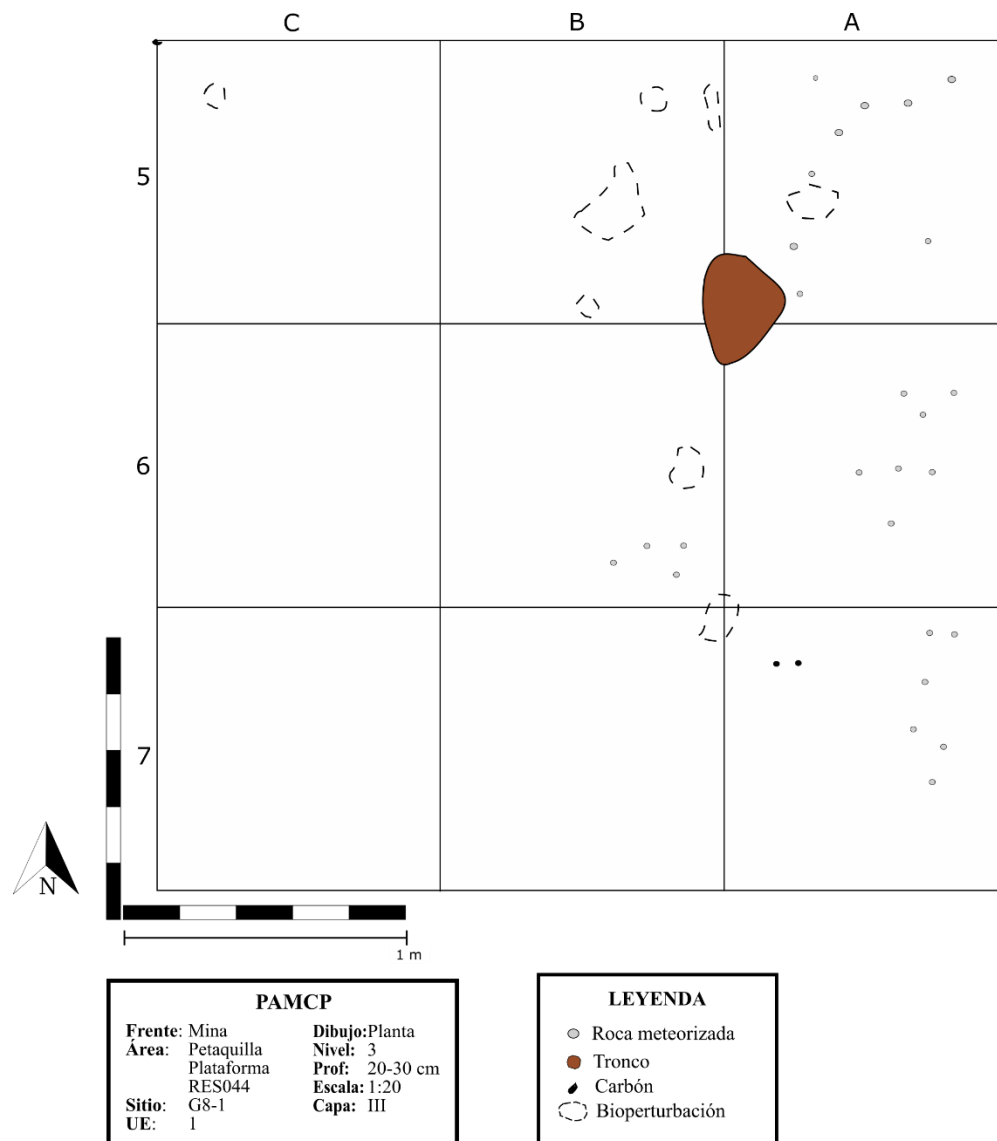


Ilustración 4. Distribución de materiales, nivel 3

Por último, se realizó el registro estratigráfico de los 4 perfiles de la UE1. En la siguiente tabla e imágenes se ilustran las características del suelo por capas y se observa el comportamiento de los mismos por medio de fotos e imágenes:

Tabla 2

Secuencia estratigráfica de la UE1 sitio I6-7

Capa	Textura	Estructura	Color	Profundidad
I	Humus - arcilla	Granular	10YR 4/4	0 a -10 cm
II	Arcilloso	Semi compacta	7.5YR 5/8	-10 a -25 cm
III	Arcilloso con roca meteorizada	Compacta	5YR 5/8	-25 a – 30 cm



Fotografía 10 y 11. Perfiles este y oeste



Fotografía 12 y 13. Perfiles norte y sur

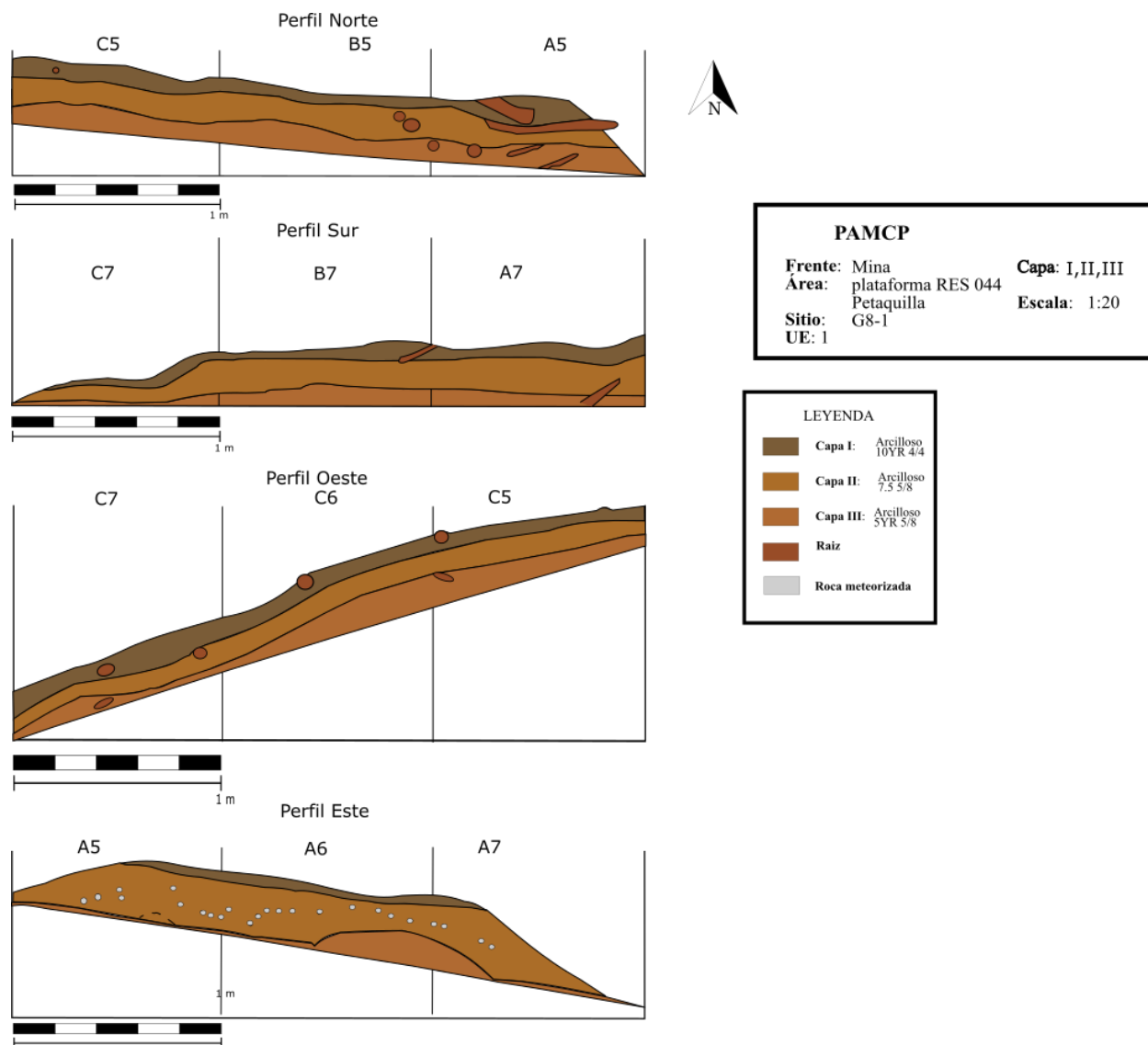


Ilustración 5, 6, 7 y 8. Dibujos de perfiles del sitio G8-1

1.3. Monitoreo arqueológico

El monitoreo arqueológico es una fase de investigación que se efectúa de manera mancomunada con los actores involucrados en los movimientos de suelo establecida en el protocolo de arqueología, el cual contempla que cualquier movimiento que afecte las capas subsuperficiales del terreno debe ser notificado con antelación a la sección de arqueología que forma parte del Departamento de Ambiente, para coordinar la presencia de profesionales capacitados en el frente de trabajo.

Una vez en el área que será intervenida, se realiza una coordinación con los operarios de la maquinaria respecto al procedimiento, el mismo consiste en la remoción mecánica controlada de las primeras capas del suelo (cada 15 cm aproximadamente) y posteriormente, la revisión manual controlada con palustres y palas, en busca de vestigios arqueológicos.

La revisión minuciosa de las capas afectadas tiene como objetivo buscar elementos y rasgos culturales que aporten información sobre las dinámicas sociales de las comunidades que habitaron en el pasado el área donde se ubica el proyecto Cobre Panamá. Una vez identificados vestigios arqueológicos, éstos son embalados en bolsas herméticas que son rotuladas con cada uno de los detalles de su hallazgo (proyecto, frente, sitio, capa, tipo de material, coordenadas, responsable, etc.), y transportados al laboratorio para su posterior análisis.

Durante el mes de mayo, las actividades de monitoreo arqueológico se efectuaron en los frentes de Botija Pit, Colina Pit y TMF y consistieron en el acompañamiento constante del equipo de arqueología durante las obras que implicaron la remoción o alteración del suelo, con el fin de documentar, preservar y salvaguardar la cultura material que pueda yacer en el subsuelo al no haber sido descubierta en las fases previas. Durante este proceso se identificaron los hallazgos (HA)H4-7 y (HA)H6-1 y el sitio G8-1 en Petaquilla, además pasaron a Recurso cultural los sitios I6-8, (HA)I6-6 previamente identificados en el proyecto. En total, se registraron 4.17 ha de suelo removido y monitoreado arqueológicamente.

En los siguientes apartados, se detallan las actividades de monitoreo en los distintos sectores:

1.3.1. Botija Pit

Está comprendido por el tajo de Botija lugar donde se extraen las materias primas como cobre y sus derivados; y los botaderos, donde se depositan los materiales sobrantes. Actualmente, las actividades desarrolladas en este sector se han concentrado en la ampliación del actual tajo hacia el norte para lo cual es necesario realizar movimientos de suelos en las colinas adyacentes; y el relleno de rocas en los botaderos en algunos casos sobre zonas con cobertura vegetal. En Poza 2 y Río Z se realizando la extracción de saprolita.

En las líneas subsiguientes se detallan las actividades arqueológicas desarrolladas en este sector:

1.3.1.1. Río Z y Poza 2

Con motivo de la expansión del tajo de Botija Pit se están realizando trabajos de expansión, los cuales han requerido de la extracción de saprolita y adecuación de taludes; actividades que no requirieron del acompañamiento constante del equipo de arqueológica, puesto que abarca capas estratigráficas profundas. El total de hectáreas removidas en Río Z fue de 0.08 y de Poza 2 fue de 0.06.



Fotografía 14 y 15. Extracción de saprolita en Río Z y Poza 2

1.3.2. Colina Pit

El sector de Colina Pit corresponde a una de las áreas más activas del proyecto debido a que en esta zona se realizan los trabajos para la construcción del nuevo tajo de extracción de minerales; los cuales han consistido en la limpieza de capa vegetal en nuevas áreas, relleno de roca para adecuación de vías, extracción de saprolita para elevación de niveles, minado de material rocoso y elaboración de plataformas de exploración geológica, entre otros.

El sector de Colina se compone de varios subsectores, estos son: Boxcut, Fase 1 y Petaquilla, entre otros. A continuación, los detalles de las actividades realizadas en cada una de ellas:

1.3.2.1. Boxcut

Los trabajos que se realizaron en el área de Boxcut durante el mes de mayo consistieron en extracción de saprolita y minado por parte del equipo de Mining Operations, por lo que no se realizaron ampliaciones que abarcaran limpiezas de capa vegetal en zonas no intervenidas. El total de hectáreas al que se le dio seguimiento fue de 0.44.



Fotografía 16. Panorámica de los trabajos en Colina Pit/Boxcut

1.3.2.1. Fase 1

En Fase 1 de Colina Pit continúan las actividades de extracción de saprolita y elaboración de taludes para la construcción del nuevo tajo; por lo que no se realizaron monitoreos arqueológicos sobre áreas nuevas. No obstante, se supervisó la extracción de saprolita en 0.35 hectáreas.



Fotografía 17. Panorámica de los trabajos en Colina Pit/Fase 1

1.3.2.2. Petaquilla

En la cuenca del Río Petaquilla se están realizando plataformas de exploración geológica, la cuales, abarcan dimensiones de 30 m x 30 m y en algunos casos se acompañan de tinas de dimensiones similares. Las mismas, se ubican en cimas y laderas de colinas. Durante el presente mes se realizó el acompañamiento a la elaboración del camino de acceso a la plataforma RES024 (532439.3 E / 977997.5 N, cota de 139.9 m.s.n.m.), el cual pasó encima de una cima de colina de 0.9 ha (534738 E / 977849 N a 181 m.s.n.m.) en la que no fueron identificados materiales arqueológicos. También fue monitoreada la tina asociada a la plataforma RES044 donde fue identificado un sitio arqueológico (G8-1).

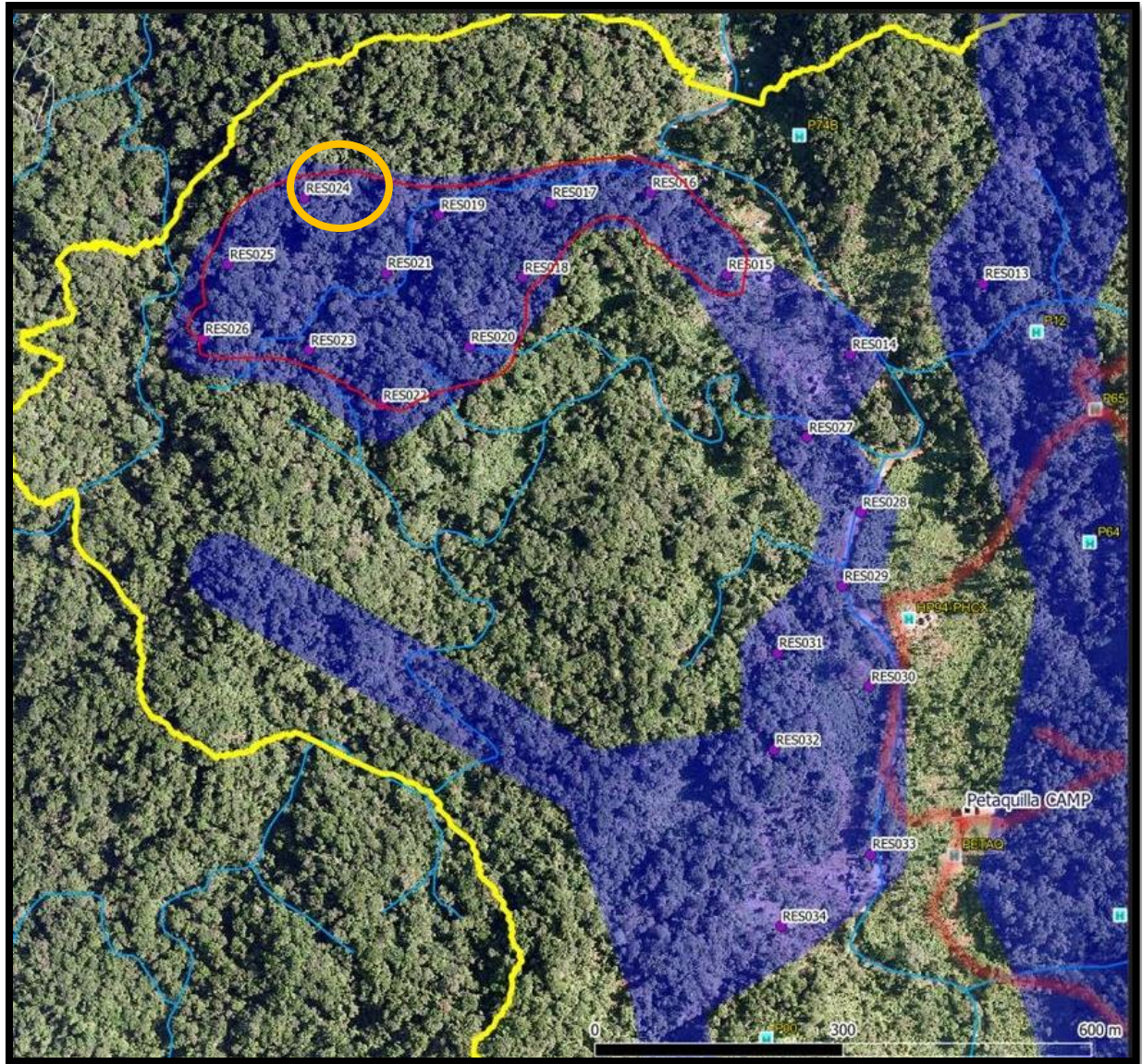
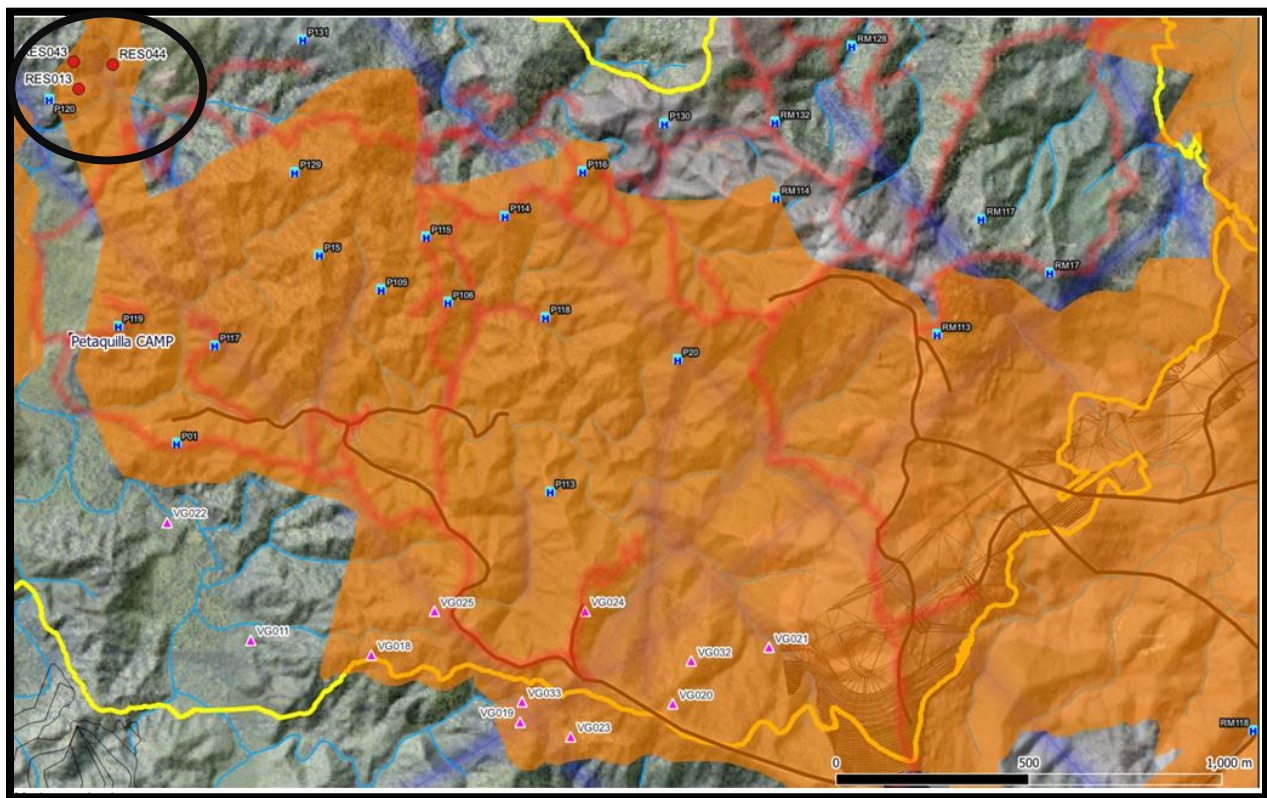


Imagen 1. Ubicación de plataformas de exploración geológica en la cuenca del Río Petaquilla. En naranja se señalan las plataformas monitoreadas durante el presente mes

1.3.2.2.1. Plataforma RES044/ Sitio G8-1

En las coordenadas 533405 E / 977944 N a una altura de 126 m.s.n.m. durante la realización de una de las tinas de sedimentación de la plataforma RES044 de Petaquilla, el personal de Forestry identificó fragmentos líticos que corresponden con un metate trípode y una mano de metate (ambos fragmentados), además de un fragmento de hacha, por lo que detuvieron las actividades e hicieron la solicitud al equipo de arqueología para la verificación del área.



Mapa 2. En la esquina superior izquierda se puede observar la ubicación de la plataforma RES044

Durante la verificación de la zona se pudo constatar que los materiales se encontraron en el hombro de la loma, es decir en la pendiente no en la parte central de la cota; a una profundidad de – 15 a -30 cm abarcando 0.03 ha por lo que se detuvieron las actividades de movimiento de suelo y se propuso la excavación del área.



Fotografía 18 y 19. Fragmento de mano de metate identificado en el corte de la mini excavadora y metate fragmentado recuperado del movimiento de suelos.

De esta manera, la nomenclatura del sitio se definió como G8-1.

Los trabajos del equipo de Forestry continuaron en el otro extremo de la loma con la elaboración de la segunda tina de sedimentos, en la que no fueron reportados materiales arqueológicos.



Fotografía 20. Trabajos de movimiento de suelo con la mini-excavadora

1.3.3. TMF

TMF corresponde con el sector donde se almacena y procesa el material de relaves del proyecto; para ello cuenta con dos presas: Este y Norte (la Presa Oeste, se encuentra en la etapa de construcción) y tienen como finalidad la contención del material de relave por lo que, constantemente se debe realizar la elevación del nivel de las mismas. El proceso de elevación de las presas inicia con la limpieza de capa vegetal de las áreas no intervenidas, el cual es rigurosamente monitoreado por el equipo de arqueología de Cobre Panamá; y posteriormente se rellena con arena y rocas de las áreas hasta alcanzar la altura deseada. Otra de las obras que se desarrollan actualmente allí es la construcción de un nuevo túnel, por lo que se está realizando la adecuación de caminos de acceso. En todas estas actividades el equipo de arqueología hace constantemente supervisión.

En los siguientes subcapítulos se resumen las actividades realizadas en cada una de las áreas:

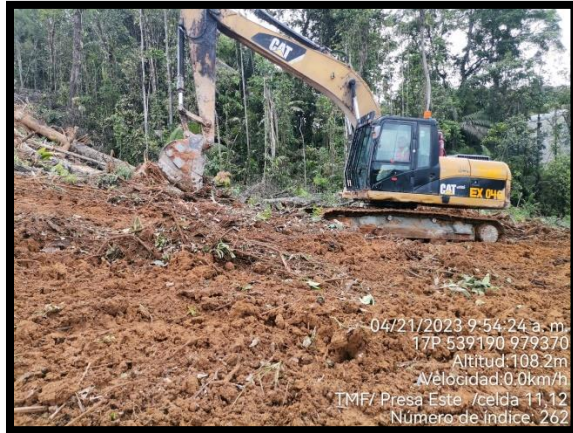
1.3.3.1. Presa Este

La Presa Este de TMF se divide por celdas, las cuales van enumeradas consecutivamente de 1 hasta 46 y se distancian entre si cada 100 m. Durante este mes los trabajos arqueológicos se concentraron en las celdas 11, y 14 y 15 abarcando un total de 0.12 ha.

1.3.3.1.1. Celda 11

Continúan los trabajos de adecuación de terreno en la Presa Este, lo cuales han consistido en la adecuación de taludes, extracción de saprolita y monitoreos arqueológicos en las nuevas áreas de expansión que aún cuentan con cobertura vegetal. En esta última actividad se monitorearon 0.03 ha de una cima de colina ubicada en las

coordenadas 539190 E / 979370 N, altura 108 m.s.n.m. No fueron encontrados materiales arqueológicos allí, pese a realizar una exhaustiva revisión de suelos de manera mecánica y manual.



Fotografía 21 y 22. Monitoreo arqueológico en una cima de colina en la Presa Este, celdas 11 y 12



Fotografía 23. Extracción de saprolita

1.3.3.1.2. Celdas 34 y 35

Como parte de las obras en TMF Presa Este se realizó la adecuación de un área en la coordenada 538691 E / 981716 N a 106 m.s.n.m. para el paso de una tubería de relave, razón por la cual, se requirió de la extracción de saprolita en una cima de colina, previamente monitoreada. Dicha actividad no requirió de la presencia constante del equipo de arqueología. El total de hectáreas intervenidas en dicha actividad fue de 0.08.



Fotografía 24. Extracción de saprolita en las celdas 34 y 35

1.3.3.1.3. Celda 43

En la celda 43 de TMF se estuvo realizando la adecuación de un talud para la elevación del nivel de la presa, para lo cual se requirió de la extracción de saprolita en la coordenada 538663 E / 982740 N, 106 m.s.n.m. Dicha actividad se hizo sobre un área previamente intervenida (0.01 ha) y monitoreada por el equipo de arqueología por lo que no fueron reportados materiales arqueológicos.



Fotografía 25. Panorámica de los trabajos en la celda 43

1.3.3.1. West Dam Access Road

El proyecto de West Dam Acces Road ubicado en el sector de TMF, consiste en la construcción de una vía de acceso a la futura Presa Oeste. La vía abarcará un ancho aproximado de 20 m y una extensión en km aún desconocida. La misma, pasará por áreas en las que todavía se conserva cobertura vegetal, previamente prospectadas bajo el polígono “Acces Road from West Dam 7 to Dam 1” por el equipo de arqueología en el mes de enero (ver Gómez, Quintero, Briones, Ruiz, & Godoy, 2023a).

Actualmente, las actividades de construcción realizadas allí consisten en la extracción de saprolita, rellenos de piedra y limpiezas de capa vegetal en áreas verdes; y es en esta última actividad en la que el equipo de arqueología hace presencia de manera constante a fin de garantizar la identificación y conservación de los vestigios arqueológicos allí presentes. Durante el presente mes, se monitorearon 4 unidades de potencial localizadas en las coordenadas: 534417 E / 981757 N, 534575 E / 981956 N, 534334 E / 981578 N lo que corresponde con 0.7 ha.

En dichas unidades se supervisó la remoción de los primeros 3 estratos, sin embargo no se identificaron materiales culturales, salvo en las coordenadas 534279 E / 981674 N, detallado a continuación.



Fotografía 26. Monitoreo arqueológico

1.3.3.1.1. HA(H4-7)

En las coordenadas 534279 E / 981674 N a una altura de 127 m.s.n.m. durante la limpieza de capa vegetal se identificaron 6 fragmentos cerámicos y una lasca, es importante señalar que el patrón de acumulación de materiales en esta zona es muy bajo (aparece pocos elementos arqueológicos por unidad).



Fotografía 27 y 28. Monitoreo arqueológico en (HA)H4-7 y materiales cerámicos recuperados.

En total se monitoreo un área de 0.02 ha y ya que no se identificaron más restos culturales se procedió a denominar el área como recurso cultural liberado.

1.3.3.2. Vía de acceso a Tunnel B

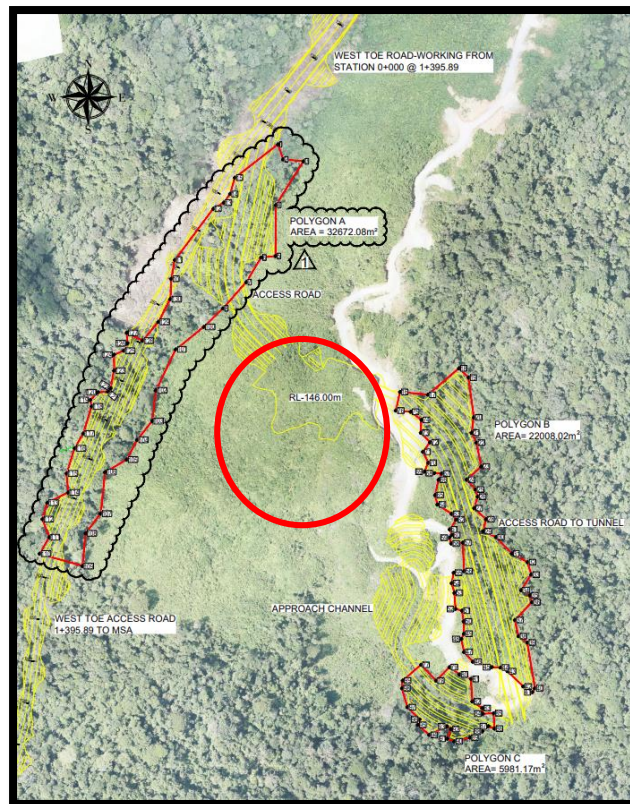
Se está realizando la construcción de la vía de acceso al Tunnel B, razón por la cual, se están adecuando caminos preexistentes, esto incluye construcción de taludes, extracción de saprolita y limpiezas de capa vegetal en área de pendiente. Las primeras actividades se ubican en áreas previamente monitoreadas por el equipo de arqueología.

Adicionalmente, se realizó el monitoreo arqueológico en una cima de colina ubicada en la coordenada: 534452 E / 981140 N, 145 m.s.n.m. (x ha). No se identificaron materiales arqueológicos.

El total de hectáreas monitoreadas durante el mes fue de 0.1 ha.



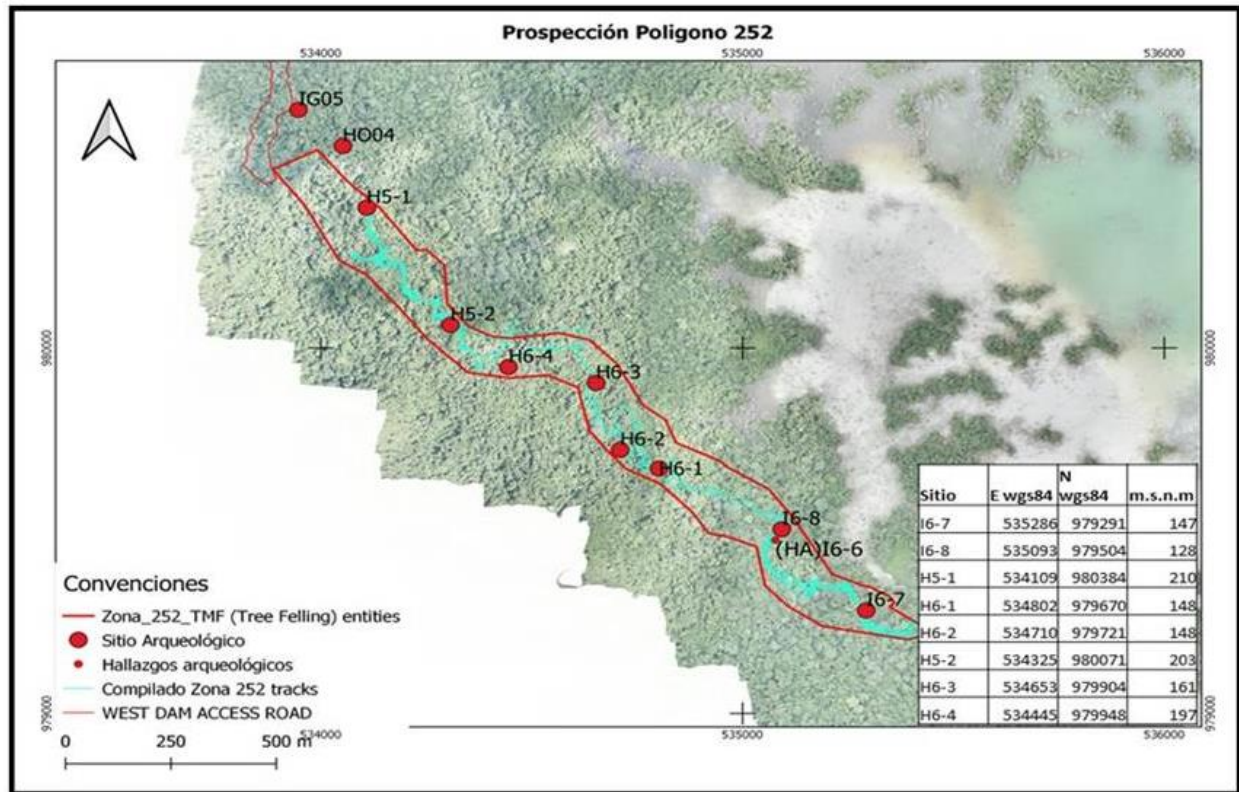
Fotografía 29. Monitoreo arqueológico



Mapa 3. En el círculo rojo se señala el área monitoreada en la Vía de acceso al tunnel B

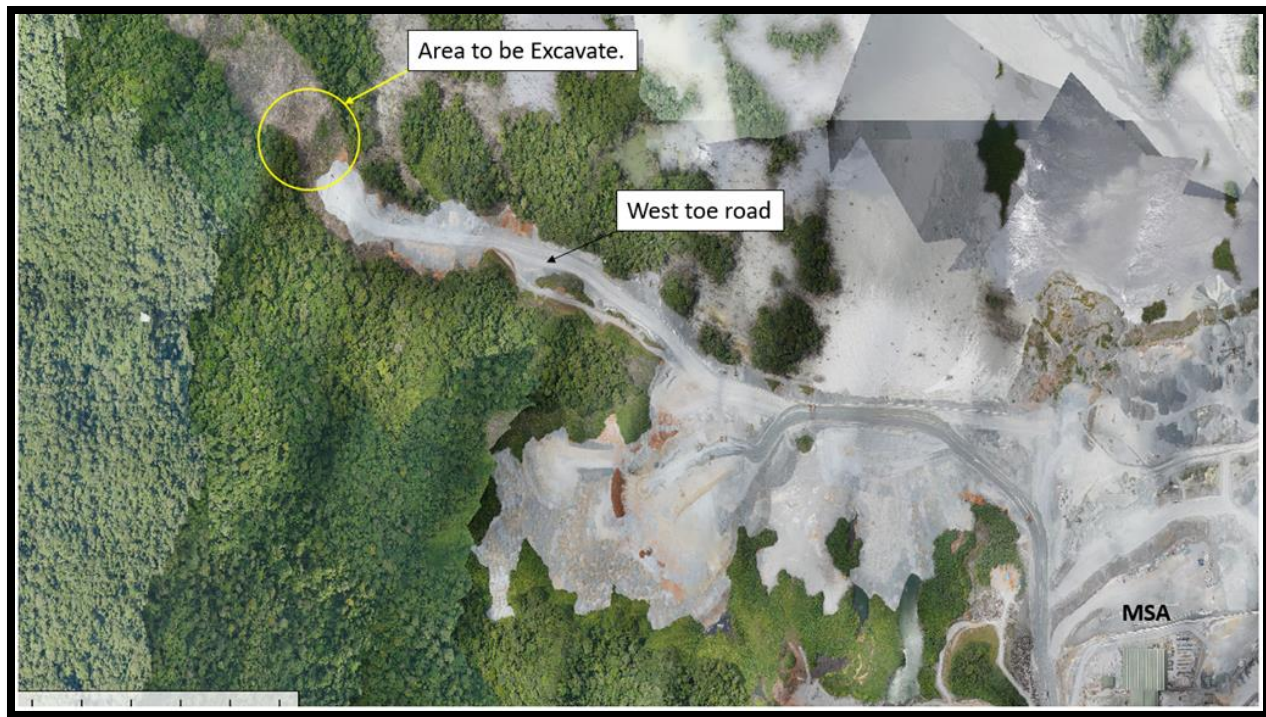
1.3.3.3. South Bund

También dentro de TMF, pero en el sector de South Bund se reactivaron las actividades de limpieza de capa vegetal en la vía de acceso que pasará por los sitios I6-8, I6-7, H5-1, H5-2, H6-1, H6-2, H6-3 y H6-4 identificados en la zona 252 de prospección (Gómez, Quintero, Ruiz, Briones, & Godoy, 2022I).



Mapa 4. Sitios arqueológicos ubicados en South Bund

Durante este mes, se realizó el movimiento de suelos en el sitio arqueológico I6-8 identificado y excavado sistemáticamente en diciembre 2022 (Gómez, Quintero, Briones, Ruiz, & Godoy, 2023a). Dicho sitio tiene unas dimensiones de 0.2 ha, a la par de este sitio se tenía el registro del hallazgo (HA)I6-6, que por la cercanía podría asociarse al sitio arqueológico I6-8, dicha aseveración se comprobará o refutará con el análisis de materiales (Ver prospección (Gómez, Quintero, Ruiz, Briones, & Godoy, 2022I).. Ambos registros pasaron a Recurso cultural liberado.



Mapa 5. En amarillo se identifica el área donde se realizó el monitoreo arqueológico del sitio I6-8

1.3.3.3.1. (HA)I6-6

El hallazgo fue reportado en octubre de 2022 (Gómez, Quintero, Ruiz, Briones, & Godoy, 2022j) únicamente con dos fragmentos cerámicos identificados a través de un sondeo ubicado en las coordenadas 535078 E / 979474 N, durante los avances inminentes en la zona 252, se ejecutó el movimiento de suelos supervisado por el equipo de arqueología. En el primer desarraigue de capa vegetal, que abarcó los primeros 15 cm de profundidad no se identificaron materiales, sin embargo, entre los 15 y 30 cm de profundidad se pudieron recolectar materiales cerámicos que por la cercanía se pueden asociar al sitio I6-8, mismo que se describe a continuación:



Fotografía 30 y 31. Monitoreo arqueológico en (HA)I6-6 y materiales cerámicos recuperados

1.3.3.3.2. Sitio I6-8

Este sitio se identificó durante la prospección de la zona 252 en el mes de diciembre 2022, en ese mismo mes se realizó la excavación sistemática. Es el segundo de los sitios que se encuentran al sur de la zona 252 se sitúa al norte del sitio I6-7 y al sur del H6-1 separándose de ambos por aproximadamente 315 m lineales. Abarca 0.2 ha de una cima de colina en las coordenadas de referencia 535093 E / 979504 N a una altitud de 145 m.s.n.m. El sitio fue ubicado a partir del hallazgo de 16 fragmentos de cerámica y 1 lítico. El material se encontró al noroeste de la unidad en 5 sondeos de 26 realizados, en los que las evidencias materiales aparecieron entre los 0 y los -30cm de profundidad en la capa II de suelo. Los elementos arqueológicos se concentraron en la cima de la colina ubicándose la mayor densidad en los sondeos 91, 94 y 77, con 6, 5 y 3 fragmentos cerámicos, respectivamente.

Teniendo en cuenta los sondeos con mayor concentración de material se trazó una unidad de excavación que abarcó los tres muestreos cubriendo un área 8 m² inicialmente, y posteriormente se realizó una ampliación al sur de la unidad dada la alta concentración en este sector (cuadrículas B-1 y C-1) para un total de 10 m².

Durante el monitoreo de suelos, se identificaron materiales culturales en una alta densidad dispersos en toda la cota de la unidad paisajística. La limpieza de capa vegetal se realizó de acuerdo a los protocolos establecidos para el proyecto Cobre Panamá por lo que el sitio I6-8 pasa a recurso cultural liberado a partir del presente informe.



Fotografía 32. Revisión de suelos de manera manual

1.3.3.3. (HA)H6-1

Después del monitoreo arqueológico en el sitio I6-8 se continuó con el descapote de la capa vegetal de la zona 252 para extender el trazo del camino, en esta limpieza de 0.09 ha se detectaron 3 fragmentos cerámicos y una lasca a una altitud de 121 m.s.n.m.



Fotografía 33. Acompañamiento del equipo de arqueología en la zona del hallazgo

Debido a que no se identificaron más materiales culturales asociados a este monitoreo se otorgó la nomenclatura de hallazgo H6-1, considerándose recurso cultural liberado.

2. Difusión, divulgación y capacitaciones arqueológicas

Una de las principales metas del proyecto arqueológico Cobre Panamá es la difusión y divulgación de los resultados obtenidos durante estos años de investigación. De esta manera, se llevan a cabo campañas de difusión tanto a lo interno como a lo externo del proyecto. Durante el mes de mayo la campaña de difusión interna se impartió a los colaboradores relacionados con actividades que involucran movimientos de suelo en los departamentos de Mining Operations y del departamento de Ambiente, secciones de Servicios Ambientales y de la Línea de Trasmisión Eléctrica, que se encuentran en limpieza y adecuación de caminos a las torres.

Las campañas tienen como finalidad difundir los resultados de las investigaciones arqueológicas desarrolladas hasta la fecha, educar y crear conciencia sobre la importancia de cuidar, preservar y proteger el Patrimonio Histórico y Arqueológico de la Nación como un legado invaluable de la historia panameña. Ejemplo de las proporciones y de la concientización que ha alcanzado el proyecto arqueológico con los diversos grupos de trabajo interno, tenemos, al equipo de Forestry que, al realizar actividades de movimiento de suelos para la realización de las diversas plataformas, identificaron materiales culturales e inmediatamente detuvieron actividades y solicitaron la presencia del equipo arqueológico para la evaluación del área.

A continuación, se detallan cada una de las actividades de difusión desarrolladas a nivel interno y externo del proyecto.

2.1.Charlas presenciales a los colaboradores del proyecto Cobre Panamá

Las charlas a los colaboradores del proyecto Cobre Panamá se realizan con la finalidad de dar a conocer los resultados de las investigaciones arqueológicas desarrolladas hasta la fecha y el protocolo de recuperación y resguardo de materiales culturales al interior del proyecto, donde se explica que todo movimiento de suelo debe estar acompañado por el equipo de arqueología, en caso de hallazgos fortuitos se deben suspender

actividades en un rango de 50 m y solicitar la presencia de un arqueólogo; y por último, en caso de alguna incidencia (destrucción o alteración del subsuelo en un sitio arqueológico previamente identificado) notificar de inmediato al equipo de arqueología a través del Departamento de Ambiente y/o Control Center.

También, en estas charlas se difunden los resultados de las investigaciones que han evidenciado ocupaciones para el área desde hace por lo menos 2.300 años; además de, crear conciencia sobre la importancia de la protección del Patrimonio Histórico y Arqueológico.

Para las capacitaciones se hace uso de material didáctico consistente en piezas arqueológicas que permite a los colaboradores conocer algunos de los objetos que han sido encontradas dentro del proyecto, es el caso de las hachas y los elementos cerámicos. Adicionalmente, se comparte con el personal dos brochures informativos en el que se detalla la metodología arqueológica, los resultados y procedimientos para la preservación y salvaguarda de los elementos, entre otros aspectos relevantes.



Fotografía 34. Material didáctico para capacitaciones



Fotografía 35, 36 y 37. Brochures informativos

Durante el presente mes se capacitaron a un total de 69 personas del departamento Mining Operations; a 59 personas del departamento de ambiente de las secciones de monitoreo, biodiversidad y servicios ambientales (LTE). El total de personas capacitadas en el mes fue de 128 lo que equivale a 34.64 HH. A continuación, se presentan algunas fotografías:



Fotografía 38, 39, 40 y 41. Capacitación sobre el “Protocolo de Arqueología” a los trabajadores de Mining Operations, ambiente y LTE.

En la siguiente tabla, se presenta la síntesis de las capacitaciones dictadas durante el presente mes:

Tabla 3

Capacitación a colaboradores sobre el “Protocolo de Arqueología”

Departamento /Sección	Fecha	Tiempo (minutos)	# participantes	H/H
Mining Operations Colina Pit, grupo I	24/04/2023	15	36	9
Monitoreo, Biodiversidad y Arqueología	22/04/2023	15	25	6.25
Servicios Ambientales/LTE	07/05/2023	15	34	8.5
Mining Operations Colina Pit	20/05/2023	20	33	10.89
Total		65	128	34.64

3. Resultado de las actividades de laboratorio

Durante el mes de mayo continuaron las actividades en el laboratorio de arqueología continuando con el análisis y clasificación de las piezas, dibujos técnicos de los artefactos y el proceso de digitalización de los mismos, estos fueron recuperados en las diferentes fases de campo (prospección, excavación y monitoreo arqueológico). Para el presente informe se analizaron los materiales procedentes del sitio J10-1 UE2.

3.1. Sitio J10-1, Unidad de Excavación 2

3.1.1. Análisis cerámico del sitio J10-1 UE2, fase de excavación

Durante la fase de excavación del sitio denominado J10-1 en la UE2, se recuperaron 1428 fragmentos cerámicos de los cuales 1314 forman parte del cuerpo y 114 partes diagnósticas de las vasijas. El estado de conservación de los ejemplares es erosionado. Los fragmentos presentan fracturas irregulares, pastas compactas y se encuentran agrietados por efectos de la cocción, lo cual se observó a detalle a través del microscopio. Las muestras tienen un grosor que va de 0.30 a 2.11cm, cabe señalar que 4 fragmentos se muestran muy adelgazados (11 y 12cm) y desgastados producto de la erosión en los mismos; los fragmentos más gruesos pertenecen a componentes cerámicos del tipo Limón. Se pueden describir otros atributos de las pastas como: los desgrasantes compuestos de granito, andesita, biotita y cuarzo, todas rocas trituradas. Las tonalidades de las pastas van de 10R 5/6 a 10YR 7/4. Es menester resaltar que estos fragmentos pertenecen a diferentes tipos cerámicos como: Cobre y Dorado (1260-1404 d.C.), Donoso (1000-1300 d.C.), Limón (1300-1650 d.C.) y Red on Cream (500-1300 d.C.).

Tabla 4

Caracterización de los fragmentos cerámicos analizados del sitio J10-1 UE2, fase de excavación

Sitio J10-1 UE1 fase de excavación									
Bolsa	Unidad	Cuadrícula	Nivel/ Capa	Morfología					
				Borde					
				Olla	Cuenco	Plato	Cuello	Base/Fondo/soporte	Cuerpo
152	UE2	F3	1/I	0	0	0	0	0	3
152	UE2	F3	1/I	0	0	0	0	0	3
153	UE2	F4	1/ II	0	0	0	0	0	2
154	UE2	G3	1/ II	0	0	0	0	0	6
156	UE2	I4	1/ II	0	0	0	0	0	2
157	UE2	I3	1/ II	0	0	0	0	0	1
158	UE2	F2	2/II	0	0	0	0	0	38
158(18)	UE2	F2	2/II	0	0	0	1	0	0
159	UE2	I2	2/II	0	0	0	0	0	9
160	UE2	G2	2/II	0	0	0	0	0	2
161	UE2	I3	2/II	0	0	0	0	0	19
161	UE2	I3	2/II	0	0	0	0	0	2
161(1)	UE2	I3	2/II	0	0	0	1	0	0
162	UE2	F3	2/II	0	0	0	0	0	3
162	UE2	F3	2/II	0	0	0	0	0	17
163	UE2	G4	2/II	0	0	0	0	0	2
165	UE2	G3	2/II	0	0	0	0	0	4
165	UE2	G3	2/II	0	0	0	0	0	1
165(2)	UE2	G3	2/II	1	0	0	0	0	0
166	UE2	F4	2/II	0	0	0	0	0	4
166	UE2	F4	2/II	0	0	0	0	0	1
167	UE2	H2	2/II	0	0	0	0	0	15
167(3)	UE2	H2	2/II	1	0	0	0	0	0
167	UE2	H2	2/II	0	0	0	0	0	1
168	UE2	I4	2/II	0	0	0	0	0	31
168(4)	UE2	I4	2/II	0	0	0	1	0	0
173	UE2	F5	2/II	0	0	0	0	0	4
173	UE2	F5	2/II	0	0	0	0	0	2
174	UE2	H3	2/II	0	0	0	0	0	8
174	UE2	H3	2/II	0	0	0	0	0	4
174(5)	UE2	H3	2/II	1	0	0	0	0	0
174(6)	UE2	H3	2/II	0	0	0	1	0	0

174	UE2	H3	2/II	0	0	0	0	0	61
174(7)	UE2	H3	2/II	0	0	0	0	1	0
174(8)	UE2	H3	2/II	0	0	0	1	0	0
175	UE2	H4	2/II	0	0	0	0	0	10
175(9)	UE2	H4	2/II	0	0	0	1	0	0
176	UE2	I5	2/II	0	0	0	0	0	1
178	UE2	H5	2/II	0	0	0	0	0	1
179	UE2	K4	2/II	0	0	0	0	0	9
180	UE2	N1	2/III	0	0	0	0	0	16
180	UE2	N1	2/III	0	0	0	0	0	2
180(10)	UE2	N1	2/III	0	0	0	1	0	0
181	UE2	L4	2/II	0	0	0	0	0	12
181(11)	UE2	L4	2/II	1	0	0	0	0	0
181(12)	UE2	L4	2/II	1	0	0	0	0	0
184	UE2	N4	2/III	0	0	0	0	0	3
184(16)	UE2	N4	2/III	0	0	0	1	0	0
185(21)	UE2	N2	2/III	1	0	0	0	0	0
186	UE2	K3	2/III	0	0	0	0	0	24
186(13)	UE2	K3	2/III	1	0	0	0	0	0
186(14)	UE2	K3	2/III	1	0	0	0	0	0
186(20)	UE2	K3	2/III	0	0	0	1	0	0
189	UE2	N3	2/II	0	0	0	0	0	3
190	UE2	M3	2/III	0	0	0	0	0	2
191	UE2	L3	2/II	0	0	0	0	0	3
191	UE2	L3	2/II	0	0	0	0	0	1
191(17)	UE2	L3	2/II	1	0	0	0	0	0
193	UE2	K2	2/III	0	0	0	0	0	8
193	UE2	K2	2/III	0	0	0	0	0	8
193(15)	UE2	K2	2/III	0	0	0	0	0	1
194	UE2	N2	2/II	0	0	0	0	0	1
195	UE2	N4	2/II	0	0	0	0	0	1
197	UE2	K1	2/II	0	0	0	0	0	4
197	UE2	K1	2/II	0	0	0	0	0	6
197(19)	UE2	K1	2/II	1	0	0	0	0	0
199	UE2	M1	2/II	0	0	0	0	0	1
199	UE2	M1	2/II	0	0	0	0	0	3
200	UE2	L2	2/III	0	0	0	0	0	3
201	UE2	L1	2/II	0	0	0	0	0	5
202	UE2	I2	3/II	0	0	0	0	0	77
202(23)	UE2	I2	3/II	1	0	0	0	0	0
202(24)	UE2	I2	3/II	1	0	0	0	0	0

202(22)	UE2	I2	3/II	1	0	0	0	0	0
204	UE2	G2	2/II	0	0	0	0	0	6
208	UE2	F2	3/II	0	0	0	0	0	8
209	UE2	G3	3/II	0	0	0	0	0	12
209(25)	UE2	G3	3/II	1	0	0	0	0	0
209(26)	UE2	G3	3/II	1	0	0	0	0	0
211	UE2	F3	3/II	0	0	0	0	0	14
212	UE2	F4	3/II	0	0	0	0	0	9
213	UE2	G3	3/II	0	0	0	0	0	1
213(27)	UE2	G3	3/II	1	0	0	0	0	0
216	UE2	F5	3/II	0	0	0	0	0	14
216(28)	UE2	F5	3/II	0	0	0	1	0	0
216(29)	UE2	F5	3/II	0	0	0	1	0	0
216(30)	UE2	F5	3/II	0	0	0	1	0	0
216(31)	UE2	F5	3/II	0	0	0	1	0	0
216	UE2	F5	3/II	0	0	0	0	0	5
217(32)	UE2	G5	3/II	1	0	0	0	0	0
218	UE2	G4	3/II	0	0	0	0	0	3
218(33)	UE2	G4	3/II	0	0	0	1	0	0
220	UE2	H5	3/II	0	0	0	0	0	1
221	UE2	H3	3/II	0	0	0	0	0	14
222	UE2	H4	3/II	0	0	0	0	0	8
223	UE2	H2	3/II	0	0	0	0	0	39
223(34)	UE2	H2	3/II	1	0	0	0	0	0
223(35)	UE2	H2	3/II	1	0	0	0	0	0
223(36)	UE2	H2	3/II	1	0	0	0	0	0
223(37)	UE2	H2	3/II	1	0	0	0	0	0
223(38)	UE2	H2	3/II	1	0	0	0	0	0
223(39)	UE2	H2	3/II	1	0	0	0	0	0
223(40)	UE2	H2	3/II	0	1	0	0	0	0
226	UE2	L4	3/III	0	0	0	0	0	79
226(41)	UE2	L4	3/III	1	0	0	0	0	0
226(42)	UE2	L4	3/III	1	0	0	0	0	0
226(43)	UE2	L4	3/III	1	0	0	0	0	0
226(44)	UE2	L4	3/III	1	0	0	0	0	0
226(45)	UE2	L4	3/III	1	0	0	0	0	0
226(46)	UE2	L4	3/III	1	0	0	0	0	0
226(47)	UE2	L4	3/III	1	0	0	0	0	0
226(48)	UE2	L4	3/III	1	0	0	0	0	0
226(49)	UE2	L4	3/III	0	0	0	1	0	0
226(50)	UE2	L4	3/III	0	0	0	1	0	0
226(51)	UE2	L4	3/III	0	0	0	1	0	0

227	UE2	M4	3/II	0	0	0	0	0	2
227(52)	UE2	M4	3/II	0	0	0	1	0	0
227(53)	UE2	M4	3/II	0	0	0	1	0	0
229	UE2	K2	3/II	0	0	0	0	0	42
229(54)	UE2	K2	3/II	1	0	0	0	0	0
229(55)	UE2	K2	3/II	1	0	0	0	0	0
229(56)	UE2	K2	3/II	1	0	0	0	0	0
229(57)	UE2	K2	3/II	1	0	0	0	0	0
229(58)	UE2	K2	3/II	1	0	0	0	0	0
229(59)	UE2	K2	3/II	0	0	0	1	0	0
231	UE2	K1	3/II	0	0	0	0	0	5
231	UE2	K1	3/II	0	0	0	0	0	1
231(60)	UE2	K1	3/II	1	0	0	0	0	0
231(61)	UE2	K1	3/II	0	1	0	0	0	0
232	UE2	K3	3/III	0	0	0	0	0	39
232(62)	UE2	K3	3/III	1	0	0	0	0	0
232(63)	UE2	K3	3/III	1	0	0	0	0	0
232(64)	UE2	K3	3/III	0	0	0	1	0	0
232(65)	UE2	K3	3/III	0	0	0	1	0	0
232(66)	UE2	K3	3/III	0	0	0	1	0	0
233	UE2	M1	3/III	0	0	0	0	0	1
237	UE2	K4	3/III	0	0	0	0	0	3
240	UE2	L2	3/III	0	0	0	0	0	9
242	UE2	L3	3/III	0	0	0	0	0	22
242(67)	UE2	L3	3/III	1	0	0	0	0	0
242(68)	UE2	L3	3/III	1	0	0	0	0	0
242(69)	UE2	L3	3/III	1	0	0	0	0	0
242(70)	UE2	L3	3/III	1	0	0	0	0	0
242(71)	UE2	L3	3/III	1	0	0	0	0	0
242(72)	UE2	L3	3/III	1	0	0	0	0	0
242(73)	UE2	L3	3/III	0	0	0	1	0	0
244	UE2	I2	4/II	0	0	0	0	0	2
245	UE2	G5	4/II	0	0	0	0	0	45
245(74)	UE2	G5	4/II	1	0	0	0	0	0
245(75)	UE2	G5	4/II	1	0	0	0	0	0
245(76)	UE2	G5	4/II	1	0	0	0	0	0
245(77)	UE2	G5	4/II	1	0	0	0	0	0
245(78)	UE2	G5	4/II	0	1	0	0	0	0
245(79)	UE2	G5	4/II	1	0	0	0	0	0
247	UE2	H2	4/II	0	0	0	0	0	43
247(80)	UE2	H2	4/II	0	0	0	1	0	0
250	UE2	F2	4/II	0	0	0	0	0	2

251	UE2	I3	4/II	0	0	0	0	0	1
253	UE2	F5	4/II	0	0	0	0	0	3
254	UE2	G5	4/II	0	0	0	0	0	2
254	UE2	G5	4/II	0	0	0	0	0	3
255	UE2	G4	4/II	0	0	0	0	0	4
257	UE2	H3	4/II	0	0	0	0	0	14
257(81)	UE2	H3	4/II	1	0	0	0	0	0
259	UE2	G3	4/II	0	0	0	0	0	29
259(82)	UE2	G3	4/II	1	0	0	0	0	0
261	UE2	H4	4/II	0	0	0	0	0	1
262	UE2	H5	4/II	0	0	0	0	0	3
263	UE2	M4	4/II	0	0	0	0	0	17
263	UE2	M4	4/II	0	0	0	0	0	4
263(83)	UE2	M4	4/II	1	0	0	0	0	0
264	UE2	K1	2/II	0	0	0	0	0	10
264(84)	UE2	K1	2/II	1	0	0	0	0	0
264(85)	UE2	K1	2/II	1	0	0	0	0	0
266(86)	UE2	K4	4/V	1	0	0	0	0	0
267	UE2	L4	4/II	0	0	0	0	0	13
270	UE2	L1	4/III	0	0	0	0	0	2
272	UE2	K2	4/II	0	0	0	0	0	1
272(87)	UE2	K2	4/II	0	1	0	0	0	0
273	UE2	M2	4/V	0	0	0	0	0	1
274	UE2	M3	4/V	0	0	0	0	0	2
275	UE2	K3	4/III	0	0	0	0	0	3
275(88)	UE2	K3	4/III	0	0	1	0	0	0
276	UE2	L3	4/III	0	0	0	0	0	43
276(89)	UE2	L3	4/III	0	0	0	1	0	0
276(90)	UE2	L3	4/III	0	0	0	1	0	0
276(91)	UE2	L3	4/III	0	0	0	1	0	0
276(92)	UE2	L3	4/III	0	0	0	1	0	0
278	UE2	L2	4/V	0	0	0	0	0	5
278(93)	UE2	L2	4/V	0	0	0	1	0	0
279	UE2	L2	4/II	0	0	0	0	0	5
281	UE2	L3	4/III	0	0	0	0	0	8
281(94)	UE2	L3	4/III	0	0	0	1	0	0
284	UE2	I2	5/V	0	0	0	0	0	12
284(96)	UE2	I2	5/V	0	0	0	1	0	0
284(95)	UE2	I2	5/V	0	3	0	0	0	0
286	UE2	G2	2/III	0	0	0	0	0	3
288	UE2	I4	4/III	0	0	0	0	0	1
289	UE2	F5	5/II	0	0	0	0	0	1

289	UE2	F5	5/II	0	0	0	0	0	1
291	UE2	H2	5/III	0	0	0	0	0	2
292	UE2	H2	5/III	0	0	0	0	0	1
294	UE2	N4	5/V	0	0	0	0	0	17
294(98)	UE2	N4	5/V	1	0	0	0	0	0
295	UE2	M1	5/V	0	0	0	0	0	9
297	UE2	M1	5/V	0	0	0	0	0	7
299	UE2	M4	5/V	0	0	0	0	0	8
299(99)	UE2	M4	5/V	0	0	0	1	0	0
300	UE2	N3	5/V	0	0	0	0	0	19
300(100)	UE2	N3	5/V	0	0	0	1	0	0
300(101)	UE2	N3	5/V	0	0	0	1	0	0
303	UE2	M2	5/V	0	0	0	0	0	4
303(102)	UE2	M2	5/V	1	0	0	0	0	0
304	UE2	M3	5/V	0	0	0	0	0	5
304(103)	UE2	M3	5/V	1	0	0	0	0	0
306	UE2	N1	5/V	0	0	0	0	0	4
307	UE2	N4	6/V	0	0	0	0	0	16
307(104)	UE2	N4	6/V	1	0	0	0	0	0
309	UE2	N1	6/V	0	0	0	0	0	15
310	UE2	N3	6/V	0	0	0	0	0	4
310(105)	UE2	N3	6/V	0	0	0	1	0	0
312	UE2	M1	6/V	0	0	0	0	0	2
312(106)	UE2	M1	6/V	0	0	0	0	1	0
313	UE2	M4	6/V	0	0	0	0	0	3
314	UE2	M3	6/V	0	0	0	0	0	30
314(107)	UE2	M3	6/V	1	0	0	0	0	0
317	UE2	L3	6/IV	0	0	0	0	0	3
319	UE2	N1	7/IV	0	0	0	0	0	3
321	UE2	N4	7/V	0	0	0	0	0	18
321(108)	UE2	N4	7/V	1	0	0	0	0	0
322	UE2	N2	7/IV	0	0	0	0	0	15
322(109)	UE2	N2	7/IV	1	0	0	0	0	0
327	UE2	M3	7/V	0	0	0	0	0	3
325	UE2	N3	7/V	0	0	0	0	0	26
325(110)	UE2	N3	7/V	1	0	0	0	0	0
325(111)	UE2	N3	7/V	2	0	0	0	0	0
326	UE2	M4	7/V	0	0	0	0	0	2
328	UE2	N2	8/IV	0	0	0	0	0	20
330	UE2	N4	8/V	0	0	0	0	0	7
330(112)	UE2	N4	8/V	1	0	0	0	0	0
330(113)	UE2	N4	8/V	0	0	1	0	0	0

Totales	67	7	2	36	2	1314
----------------	-----------	----------	----------	-----------	----------	-------------

Nomenclatura del número de bolsa 1(1) corresponde a material diagnóstico.

En cuanto al análisis de los 114 materiales diagnósticos que fueron recuperados en este sitio, podemos decir que se trata de 22 bordes evertidos de olla con labio reforzado, 7 de estos corresponden al tipo cerámico Donoso (1000-1300 d.C.); como hemos mencionado anteriormente, este tipo lo caracterizó Griggs (2005: pág. 79-83) como cerámica de fabricación local con rasgos específicos como, líneas profundas de cuello a labio interior de las vasijas producto del instrumento utilizado para su manufactura y en algunos de los casos presentan como decoración líneas incisas profundas en labio (los recuperados en este sitio no presentan dicha decoración). Estos bordes presentan grosores de 0.60 a 1cm, circunferencias aproximadas de 15 a 27cm y colores de las pastas de 5YR 6/4 a 7.5YR 6/3. Los otros 15 bordes de olla evertidos con labios reforzados corresponden al tipo cerámico Cobre (1260-1404 d.C.), caracterizado en el marco del proyecto Cobre Panamá, los cuales presentan grosores de 0.64 a 1.05cm, diámetros aproximados de la boca de 10 a 25cm y los colores de las pastas también varían de tonalidades que van de 2.5YR 6/8 a 7.5YR 7/4. Los de tipo Donoso se muestran alisados en ambas superficies (interior y exterior), mientras que los del tipo Cobre están erosionados. De manera general los de ambos tipos son de consistencia compacta.

Dentro de los otros diagnósticos recuperados tenemos 5 bordes evertidos de olla con labio engrosado; uno es de tipo Cobre (1260-1404 d.C.), no presenta decoración, éstos tienen un grosor de 0.87cm, diámetro aproximado de la boca de 20cm y el color de la pasta es 5YR 5/6. Los otros 4 bordes evertidos de olla con labio engrosado son del tipo Red on Cream (500-1300 d.C.); los cuales presentan grosores de 1.09 y 1.35cm, diámetros aproximados de la boca de 19 y 30cm y colores de las pastas 5YR 5/6 y 7.5YR 5/4.

También 37 bordes de olla evertidos con labio redondeados, 1 del tipo Dorado (1260-1404 d.C.) el cual presenta diámetro aproximado de la boca de 22cm, grosor de 0.81cm y color de la pasta 2.5YR 4/6. Los otros corresponden a 1 de tipo Limón (1300-1650 d.C.) con diámetro aproximado de 15 cm, grosor de 1.27cm y la pasta presenta tonalidad de

5YR 5/6; los 35 restantes son del tipo Cobre (1260-1404 d.C.) los cuales muestran diámetros aproximados de 10 a 25cm, grosores de 0.49 a 1.01cm y color de las pastas que va de 2.5YR 6/6 a 7.5YR 7/4. Estos bordes de olla son de pasta compacta, no presentan decoración. Se reportaron además 2 bordes evertidos de olla con bisel interior, uno del tipo Red on Cream (500-1300 d.C.) con diámetro aproximado de 33cm, grosor de 1.33cm y color de la pasta de 2.5YR 6/6; el otro corresponde al tipo Cobre con diámetro de 11cm, grosor de 0.73cm y color de la pasta de 5YR 4/6.

Entre otros bordes recuperados podemos describir 6 bordes de cuenco, 1 directo de cuenco con bisel interior del tipo Cobre con diámetro aproximado de 15cm, grosor de 0.88cm y color de la pasta de 7.5YR 6/2; y 5 bordes directos de cuenco con labio engrosado y plano también de tipo Cobre con diámetros aproximados de 18 a 21cm, grosor de 0.57 a 0.83cm y colores de las pastas que van de 2.5YR 5/6 a 5YR 6/8. Cabe señalar, que estos bordes de cuenco presentan similitud de formas con los del tipo Conte caracterizado en la vertiente pacífica y que también se han recuperado en el marco del proyecto. Dentro de los fragmentos de bordes de cuencos se analizó un borde invertido con labio redondeado (Tecomate) del tipo Dorado (1260-1404 d.C.) muestra un diámetro aproximado de 12cm, grosor 0.66cm y tonalidad de pasta de 5YR 4/4. De manera general estos bordes de cuenco no presentan decoración.

Otro de los bordes reportados son los de plato, fue analizado un fragmento del tipo Cobre, corresponde a borde directo con labio redondeado el cual presenta un diámetro aproximado de 20cm, grosor de 0.79cm y color de la pasta de 5YR 4/6.

Continuando con el análisis del material diagnóstico recuperado en el sitio J10-1 UE2, tenemos también 36 cuellos de olla; 1 del tipo Red on Cream con grosor de 1.16cm, tonalidad de la pasta de 2.5YR 6/6; 8 del tipo Limón con grosores de 0.74 a 1.14cm colores de las pastas que van de 2.5YR 5/6 a 7.5YR 3/1; y 27 del tipo Cobre con grosores de 0.11 a 0.99cm y colores de las pastas de 2.5YR 5/6 a 10R 5/6. También 2 bases pedestales con grosores de 0.88 y 1.53cm y colores de las pastas de 2.5YR 5/6 y 5YR 5/4; además un asa acintada del tipo con grosor de 0.74cm y color de la pasta de 2.5YR 6/6.

Éstos fragmentos de manera general presentan una pasta compacta, cuyo principal atributo es la presencia de rocas trituradas como: granito, andesita, biotita y cuarzo.

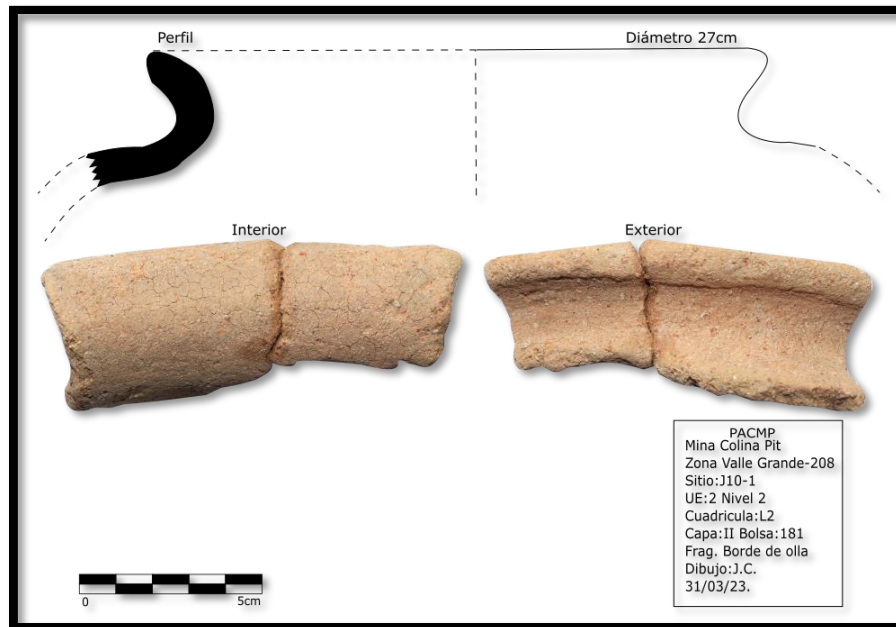


Imagen 2. Borde evertido de olla con labio reforzado, tipo Cobre del sitio J10-1 UE2

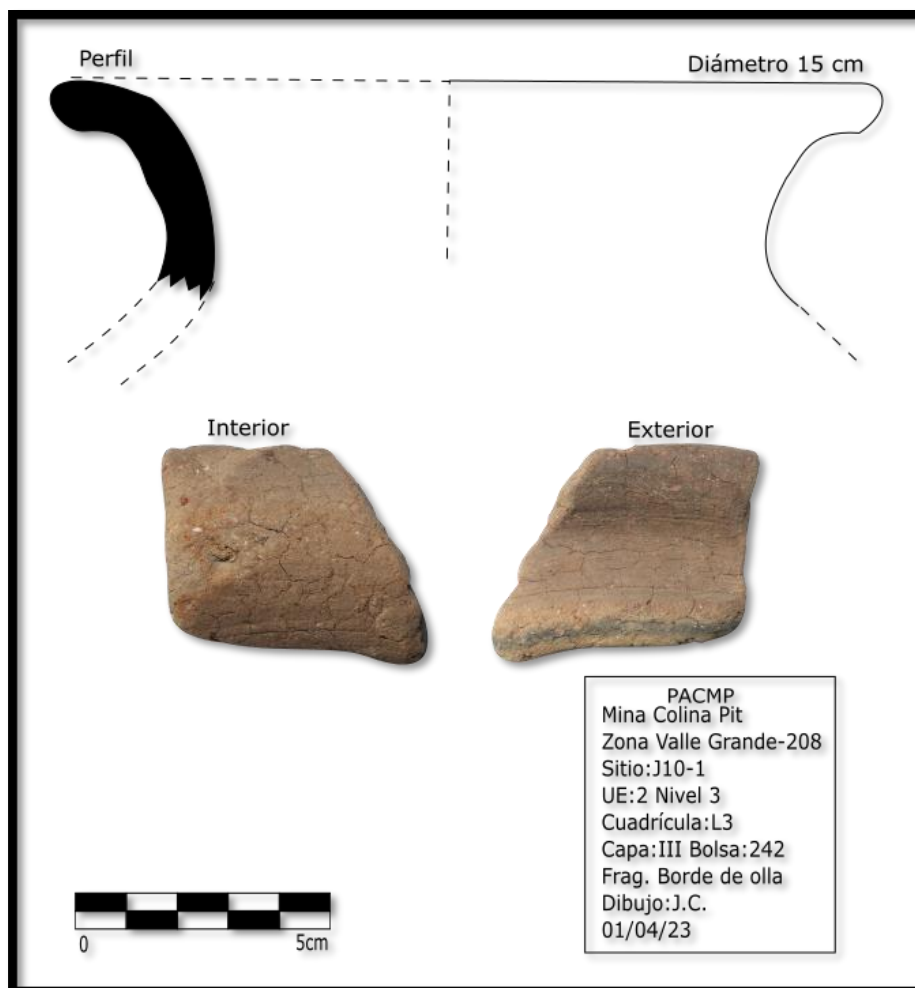


Imagen 3. Borde evertido de olla con labio reforzado, tipo Donoso del sitio J10-1 UE2

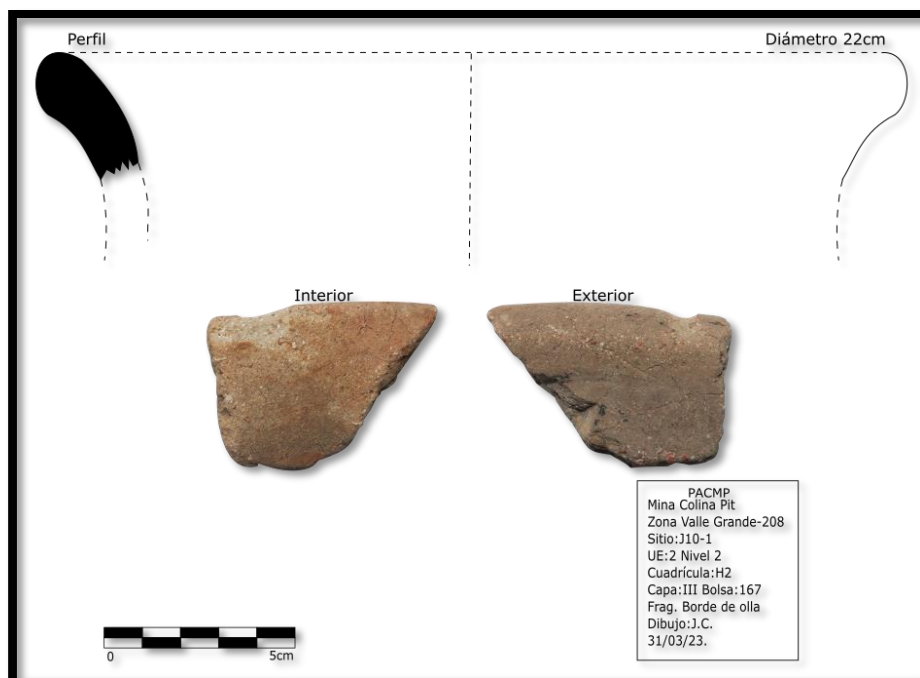


Imagen 4. Borde evertido de olla con labio engrosado, tipo Red on Cream del sitio J10-1 UE2



Imagen 5. Bordes evertido de olla con labio engrosado, tipo Cobre del sitio J10-1 UE2

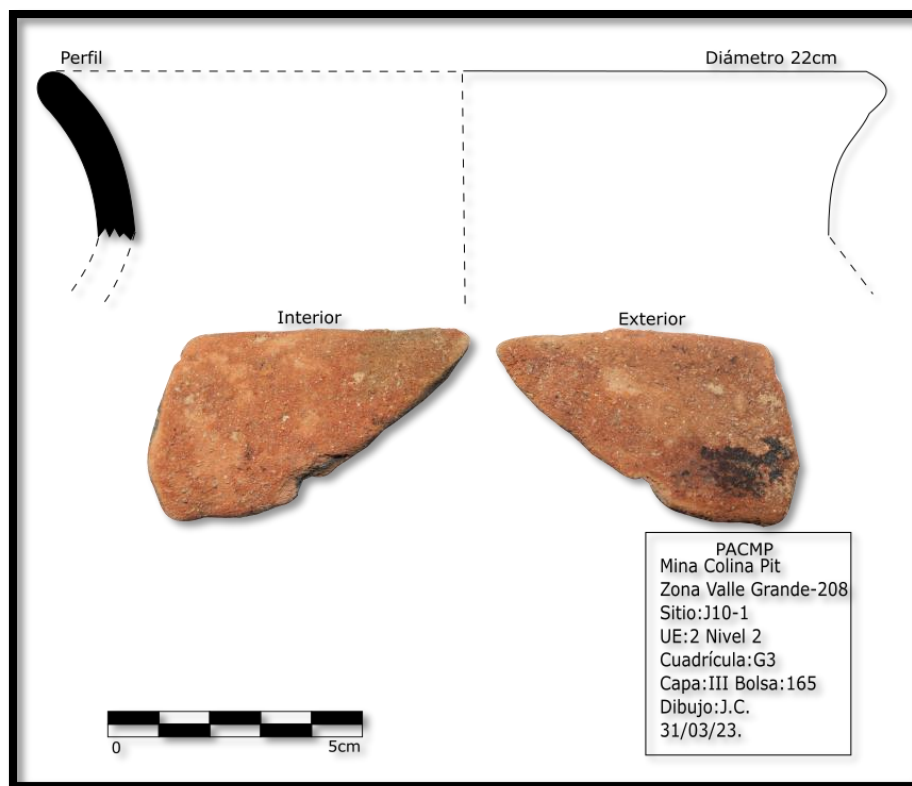


Imagen 6. Borde evertido de olla con labio redondeado, tipo Cobre del sitio J10-1 UE2

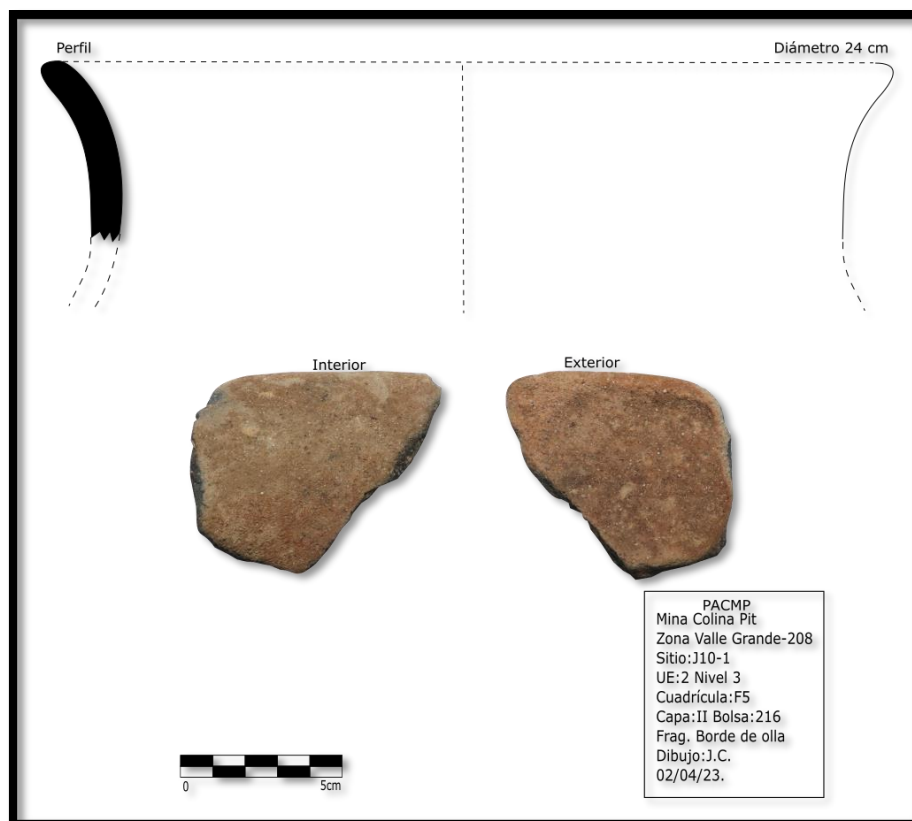


Imagen 7. Borde evertido de olla con labio redondeado, tipo Limón del sitio J10-1 UE2

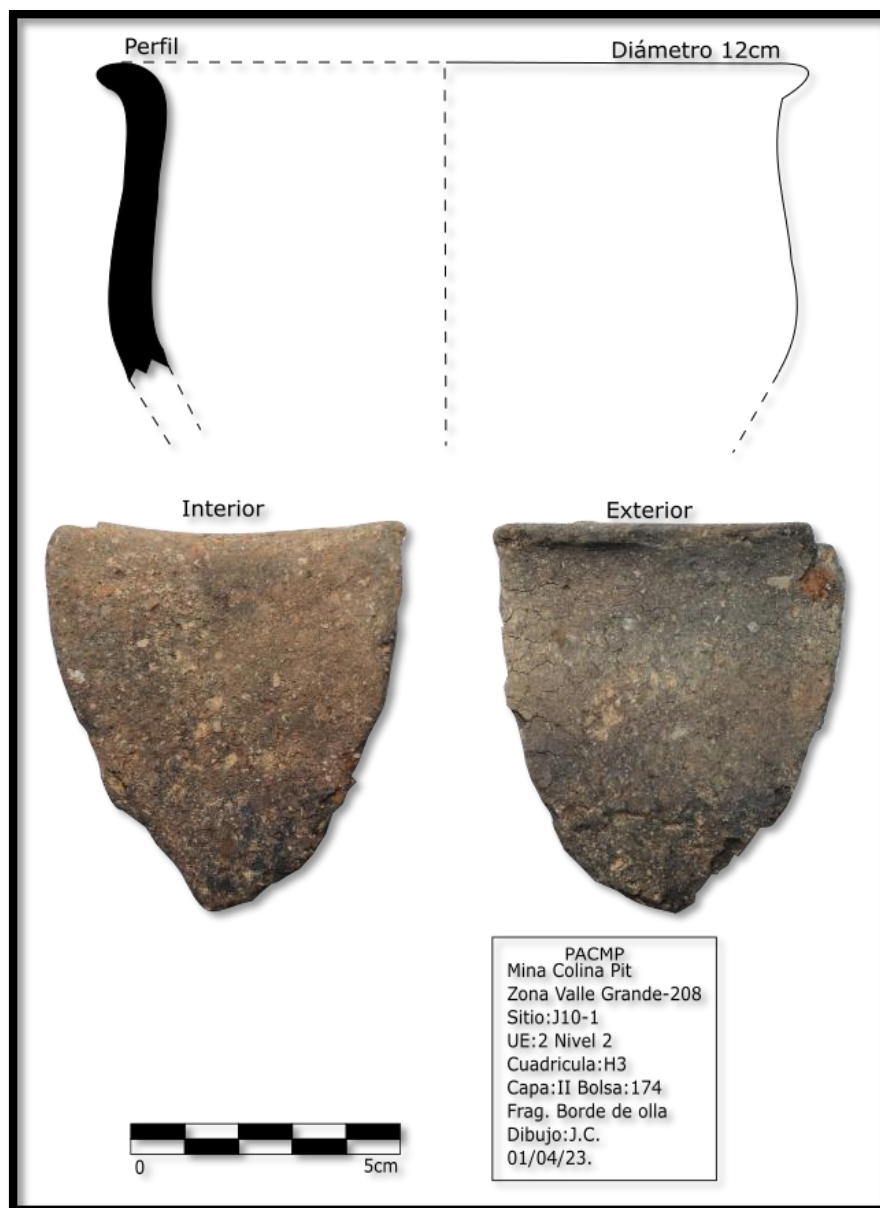


Imagen 8. Borde evertido de olla con bisel interior, tipo Cobre del sitio J10-1 UE2

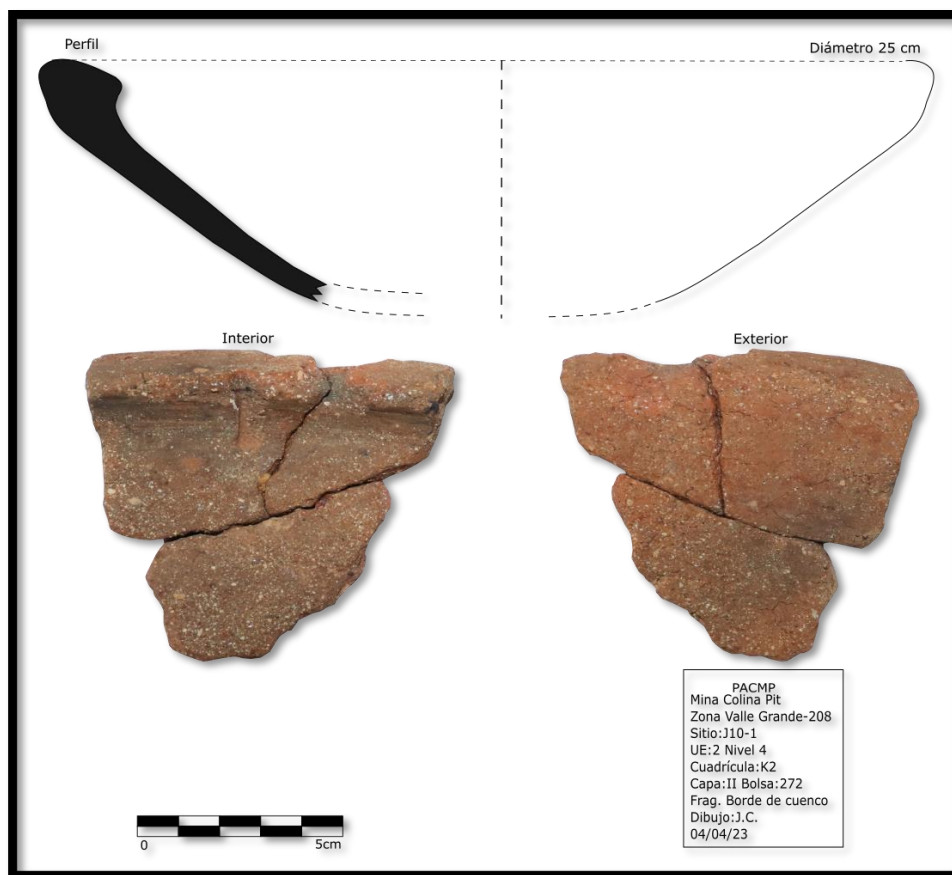


Imagen 9. Borde directo de cuenco con bisel interior, tipo Cobre del sitio J10-1 UE2

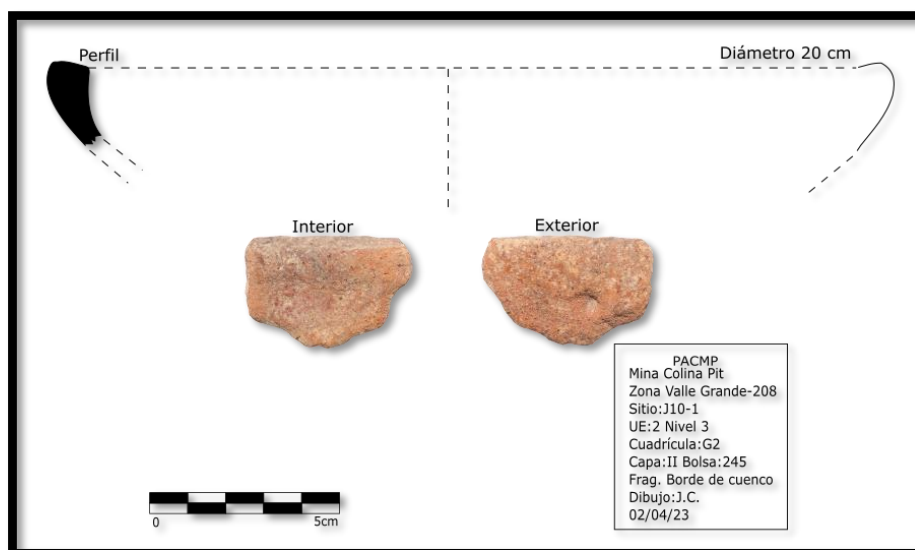


Imagen 10. Borde directo de cuenco con labio engrosado y plano, tipo Cobre del sitio J10-1 UE2

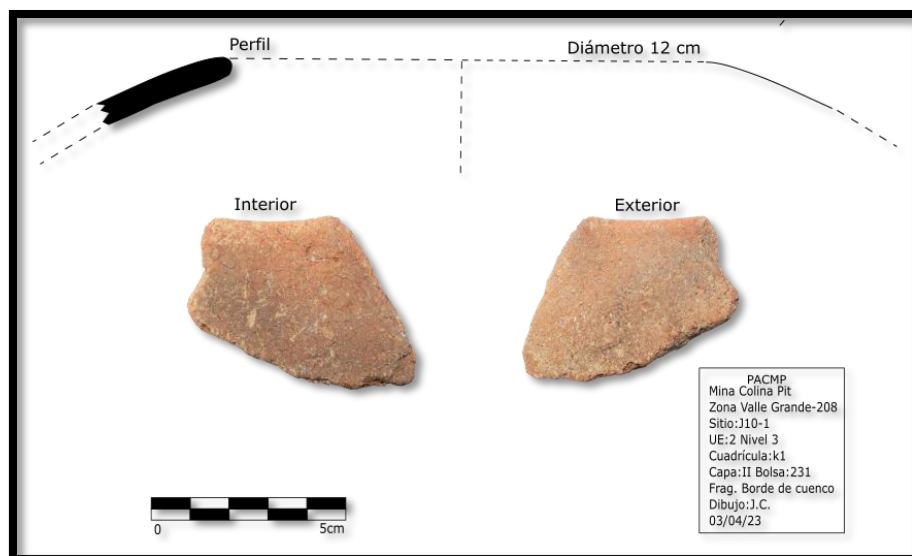


Imagen 11. Borde invertido de cuenco con labio redondeado, tipo Dorado del sitio J10-1 UE2

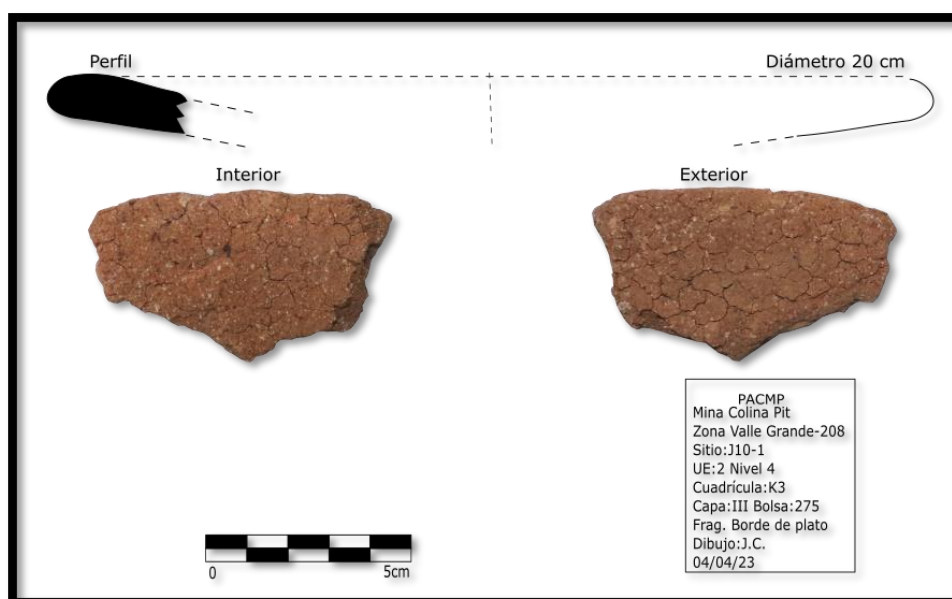


Imagen 12. Borde directo de plato con labio redondeado, tipo Cobre del sitio J10-1 UE2

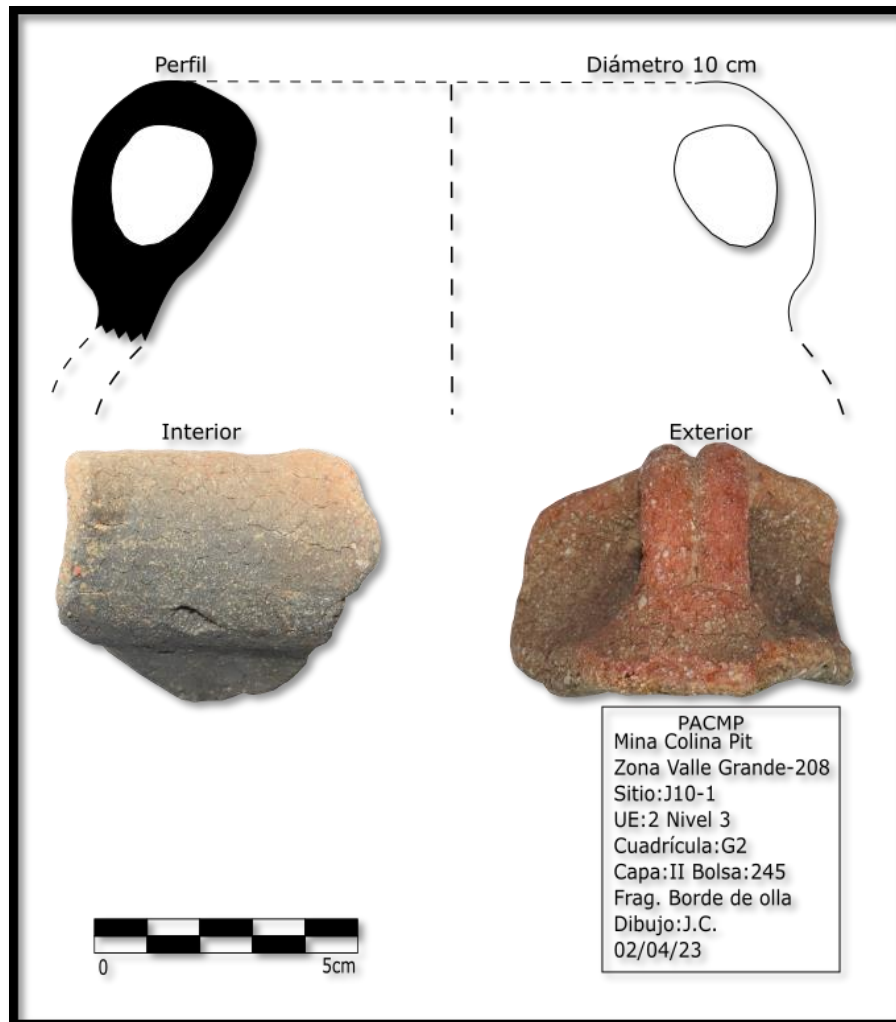


Imagen 13. Borde evertido de olla con asa acintada, tipo Cobre del sitio J10-1 UE2

3.1.2. Artefacto lítico reportado del sitio J10-1 UE2, fase de excavación

En el sitio J10-1 UE1 fueron reportados 37 artefactos líticos que consisten en: 1 hacha triangular y 2 hachas petaloides, tienen un largo de 95, 98 y 81mm, 47, 43 y 50mm de ancho, 16, 24 y 11mm de espesor y peso de 90.3, 18.12 y 68.2g, respectivamente. Además, dos fragmentos distales de hachas con medidas de 51 y 54mm de largo, 37 y 41mm de ancho, 18 y 20mm de espesor y 56.8 y 63.3g de peso; un núcleo que mide 51mm de largo, 42mm de ancho, 30mm de espesor y 73.2g de peso. También se reportaron 26 lascas de orden secundario cuyas medidas van de 0.5 a 52mm de largo por 0.2 a 32mm de ancho, 1.1 a 9.8mm de espesor y 0.1 a 18.6g de peso y 5 lascas de orden terciario con medidas van de 14 a 42mm de largo por 13 a 26mm de ancho, 2.3 a 8.5mm de espesor y 0.6 a 8.9g de peso.

Tabla 5

Artefactos líticos analizados del sitio J10-1 UE2, fase de excavación

BOLSA	PROCEDENCIA	MATERIA PRIMA	ACABADO	LARGO_MM	ANCHO_MM	ESPESOR_MM	PESO_GRAMOS	CATEGORIA DE LASCA	ARTEFACTO
155	J10-1 UE2 N1/I	Basalto	Talla	27	19	2.9	2.5	Secundario	Lasca
164	J10-1 UE2 N2/II	Basalto	Talla	21	11	2.2	0.8	Secundario	Lasca
182	J10-1 UE2 N2/II	Basalto	T/P	98	43	24	18.12	Artefacto	Hacha
187	J10-1 UE2 N2/III	Basalto	Talla	23	22	4.1	3.8	Terciario	Lasca
188	J10-1 UE2 N2/III	Basalto	Talla	22	15	2.1	1.2	Secundario	Lasca
196	J10-1 UE2 N2/II	Basalto	Talla	42	22	8.5	8.9	Terciario	Lasca
198	J10-1 UE2 N2/II	Basalto	T/P	54	41	20	63.3	Artefacto	Distal
203	J10-1 UE2 N3/II	Basalto	Talla	23	22	3.6	2.7	Secundario	Lasca
206	J10-1 UE2 N3/II	Basalto	Talla	15	11	3.5	0.9	Secundario	Lasca
214	J10-1 UE2 N3/VI	Basalto	Talla	37	28	9.2	12.2	Secundario	Lasca
215	J10-1 UE2 N3/II	Basalto	T/P	51	42	30	73.2	Artefacto	Núcleo
219	J10-1 UE2 N3/II	Basalto	Talla	28	18	8.6	5.7	Secundario	Lasca
220	J10-1 UE2 N3/II	Basalto	Talla	21	17	4.3	1.9	Terciario	Lasca
225	J10-1 UE2 N3/II	Basalto	T/P	51	37	18	56.8	Artefacto	Distal
230	J10-1 UE2 N3/II	Basalto	Talla	37	26	4.2	4.6	Terciario	Lasca

236	J10-1 UE2 N3/III	Basalto	Talla	24	12	2.5	1.1	Secundario	Lasca
238	J10-1 UE2 N3/II	Basalto	Talla	27	20	4.8	3.2	Secundario	Lasca
241	J10-1 UE2 N3/II	Basalto	Talla	20	14	3.4	1.1	Secundario	Lasca
249	J10-1 UE2 N4/II	Basalto	Talla	19	12	2.3	0.5	Secundario	Lasca
250	J10-1 UE2 N4/II	Basalto	Talla	52	32	9.8	18.6	Secundario	Lasca
256	J10-1 UE2 N4/II	Basalto	Talla	24	15	3.9	1.7	Secundario	Lasca
258	J10-1 UE2 N4/II	Basalto	Talla	12	9	2.7	0.4	Secundario	Lasca
267	J10-1 UE2 N4/II	Basalto	Talla	14	7.5	1.4	0.3	Secundario	Lasca
268	J10-1 UE2 N4/III	Basalto	T/P	81	50	11	68.2	Artefacto	Hacha
268	J10-1 UE2 N4/III	Basalto	Talla	28	20	7.1	3.5	Secundario	Lasca
271	J10-1 UE2 N4/II	Basalto	Talla	19	12	1.4	0.5	Secundario	Lasca
273	J10-1 UE2 N4/III	Basalto	T/P	95	47	16	90.3	Artefacto	Hacha
273	J10-1 UE2 N4/III	Basalto	Talla	23	16	3.7	3.8	Secundario	Lasca
283	J10-1 UE2 N4/III	Basalto	Talla	19	14	2.1	1.5	Secundario	Lasca
287	J10-1 UE2 N5/III	Basalto	Talla	24	14	3.2	1.7	Secundario	Lasca
290	J10-1 UE2 N4/II	Basalto	Talla	0.5	0.2	0.54	0.1	Secundario	Lasca
293	J10-1 UE2 N5/II	Basalto	Talla	18	10	1.8	0.4	Secundario	Lasca
301	J10-1 UE2 N5/V	Basalto	Talla	31	18	4.5	2.8	Secundario	Lasca
302	J10-1 UE2 N5/V	Basalto	Talla	18	10	1.1	1.2	Secundario	Lasca
316	J10-1 UE2 N6/IV	Basalto	Talla	14	13	2.3	0.6	Terciario	Lasca
318	J10-1 UE2 N1/IV	Basalto	Talla	45	19	6	7.6	Secundario	Lasca
323	J10-1 UE2 N7/IV	Basalto	Talla	39	20	3.8	9.7	Secundario	Lasca

Estos artefactos líticos están compuestos por basalto, siendo esta la materia prima que mayormente es empleada para las herramientas líticas localizadas dentro de la huella del proyecto. Son utilizados en labores cotidianas de preparación de alimentos, para talar árboles, entre otras actividades.



Fotografía 42. Hachas triangular del sitio J10-1 UE2, fase de excavación



Fotografía 43. Hachas petaloide del sitio J10-1 UE2, fase de excavación



Fotografía 44. Hachas petaloide del sitio J10-1 UE2, fase de excavación



Fotografía 45. Lascas secundarias del sitio J10-1 UE2, fase de excavación



Fotografía 46. Lascas terciaria del sitio J10-1 UE2, fase de excavación

4. Breves consideraciones

Una vez expuestos a detalle los resultados obtenidos de cada etapa del estudio arqueológico; en este apartado se presentan las reflexiones finales que dan cuenta de las labores llevadas a cabo durante el mes de mayo del año en curso, las cuales tuvieron como finalidad mitigar el impacto a los recursos patrimoniales, así como generar y transmitir conocimientos sobre la cultura de los antiguos habitantes de la región de Donoso y Omar Torrijos.

A manera de colofón, durante este mes continuaron las obras de remoción de suelos dentro del proyecto. En total se registraron 4.17 ha de movimiento de suelo, concentrándose estos trabajos en el actual sector de Colina Pit, toda vez que será el área donde se desarrollará el nuevo Pit, así como en el sector de Botija Pit, y en Tailings Management Facilities.

De manera adicional a las labores de campo, se continuó con la campaña de difusión patrimonial. Al respecto, se realizaron 4 capacitaciones arqueológicas a nivel interno que fueron dirigidas a 128 colaboradores del proyecto Cobre Panamá involucrados en los procesos de movimientos de suelo, lo que equivale a 36.64 Horas Hombre de entrenamiento. Éstas fueron dictadas a personal que laboran para los Departamentos de Mining Operations y de Ambiente, secciones de Servicios Ambientales, Biodiversidad, Arqueología y Monitoreo.

De forma paralela a las actividades descritas, se realiza la etapa correspondiente a los análisis de los materiales arqueológicos. Durante este mes se estudiaron los artefactos procedentes del sitio J10-1 UE2.

Con el análisis y comparación de los fragmentos cerámicos recuperados del sitio J10-1 UE2, podemos decir que al igual que los materiales de prospección y la UE1, se tratan en su gran mayoría de cuerpos de vasijas, bordes evertidos de olla globulares, y apéndices como asas acintadas que forman parte de las vajillas utilizadas en las labores domésticas por los primeros pobladores. Estos fragmentos de bordes se ajustan en forma y atributos de las pastas a los recuperados en otros sitios y hallazgos durante

todas las fases de campo (prospección, monitoreo y excavación) en el marco del proyecto. Debemos resaltar que dentro de los fragmentos de bordes de ollas y cuencos recuperados se observan algunos ejemplares de los componentes cerámicos Red on Cream 500-1300 d.C., Limón 1300-1650 d.C., Cortezo 1300-1520 d.C., Donoso (1000-1300 d.C.) y la cerámica Cobre (1260-1404 d.C.) indicando una temporalidad relativa de media a tardía, además de una secuencia cronológica de asentamiento coetánea o de contacto entre la región de los llanos del Pacífico y el Caribe central. Cabe señalar que estos datos se han mantenido de manera recurrente en los resultados de las investigaciones.

En términos técnicos los fragmentos cerámicos analizados presentan muchas impurezas en el manejo de la arcilla, sin control adecuado de la temperatura para la cocción, los desgrasantes que se observan, en cuanto a tamaño, no están finamente triturados al ser incluidos en la pasta, como ocurre en la cerámica caracterizada en los llanos del pacífico y el área del caribe central, pero se mantienen las formas de las ollas con bordes evertidos labios redondeados o reforzados.

Otro de los materiales recuperados durante las fases de campo en el proyecto lo constituyen los artefactos líticos de basalto siendo la materia prima de mayor representatividad. Éstas son herramientas generalmente relacionadas a las actividades de tala para abrir claros en los bosques asociadas a las labores de siembra o al establecimiento de sus viviendas. No obstante, gran parte de las mismas son de un tamaño relativamente pequeño, lo cual sugiere que fueron empleadas, tal vez en procesos de talla de madera y otras labores en el hogar (preparación de alimentos, manufactura de artefactos de madera).

5. Recomendaciones

A continuación, se exponen las estrategias y medidas protocolares de arqueología implementadas en el Proyecto Cobre Panamá; que tienen como objetivo garantizar la salvaguarda y protección del patrimonio arqueológico ante las obras de construcción y operación en la huella de la concesión del proyecto; así como dar a conocer los resultados de la investigación llevada a cabo en el marco del mismo. Estos compromisos asumidos por el equipo de arqueología, deberán llevarse a cabo en coordinación con el personal que labora en el proyecto:

1. Ejecutarán el monitoreo arqueológico durante los procesos de movimientos de suelo, mecánicos o manuales, en los sectores activos de Colina Pit, MSA, Botija Pit y TMF, respectivamente.
2. Mantendrán una revisión del suelo removido durante todas obras de construcción; incluso en aquellas áreas que resultaron de bajo potencial tras haberlas analizado mediante el programa QGIS.
3. Coordinarán los movimientos de suelo, de manera eficiente y anticipada, con el personal de la sección de arqueología adscrita al Departamento de Ambiente de Minera Panamá.
4. Implementarán los métodos establecidos en el Plan de Manejo Arqueológico (Gómez, 2019), para identificar y rescatar mediante excavaciones controladas, los recursos arqueológicos que se ubiquen en áreas que serán intervenidas con movimientos de suelo manual o mecánicos, rellenos o inundaciones. Para ello, se requiere una coordinación anticipada con el equipo especializado en arqueología.
5. Proporcionarán al personal de arqueología, información actualizada sobre las proyecciones constructivas, con la finalidad de mantener actualizada la base de datos sobre el estatus de los yacimientos. Asimismo, el especialista de arqueología y su equipo, notificarán sobre los nuevos hallazgos y su ubicación exacta para considerarlos en las planeaciones de las obras.
6. Capacitarán acerca del protocolo de arqueología a los trabajadores del proyecto, en especial a quienes están directamente involucrados en la

planeación o ejecución de las obras de remoción de suelos, rellenos o inundaciones.

7. Difundirán y divulgarán conocimientos históricos como resultado de las investigaciones arqueológicas, al ser uno de los principales compromisos asumidos ante la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (DNPC), antiguamente Dirección Nacional de Patrimonio Histórico (DNPH). Para alcanzar este objetivo, entre los colaboradores del proyecto, la comunidad científica, así como la ciudadanía en general. Esta información se transmitirá mediante charlas, conversatorios, congresos académicos, textos, material didáctico, entre otros medios.

6. Referencias bibliográficas

- Anthropo Studio Inc. (s.f.). *Base de datos del estatus de los sitios identificados en el proyecto Cobre Panamá*. Panamá: Documento inédito.
- Griggs, J. (2005). *The Archaeology of Central Caribbean Panamá*. Austin: Doctoral dissertation, University of Texas.
- Gómez, C. (2019). *Propuesta técnica para llevar a cabo un Plan de Manejo Arqueológico en el marco del proyecto “Cobre Panamá”, promotor Minera Panamá, S.A.* Panamá: Documento inédito entregado a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico.
- Gómez, C., Quintero, A., Briones, K. M., Ruiz, D., & Godoy, L. (2023a). *Informe arqueológico del mes de enero en el marco del proyecto “Mina de Cobre Panamá”, promotor Minera Panamá, S.A.* Panamá: Documento inédito entregado a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural.
- Gómez, C., Quintero, A., Ruiz, D., Briones, K. M., & Godoy, L. (2022j). *Informe arqueológico del mes de octubre en el marco del proyecto “Mina de Cobre Panamá”, promotor Minera Panamá, S.A.* Panamá: Documento inédito entregado a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural.
- Gómez, C., Quintero, A., Ruiz, D., Briones, K. M., & Godoy, L. (2022l). *Informe arqueológico del mes de diciembre en el marco del proyecto “Mina de Cobre Panamá”, promotor Minera Panamá, S.A.* Panamá: Documento inédito entregado a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural.

7. Anexos

7.1. Anexo 1. Relación de materiales

Tabla 6

Relación de materiales identificados en el hallazgo (HA) H4-5

# Bolsa	Etapas	Sondeo/ UE	Coordenada	Nivel	Capa	Material	Cantidad	Fecha
1	Prospección	sondeo 8	534661/981174	3	II	Cerámica y Lítica	6	04/05/2023
2	Prospección	sondeo 9	534667/981181	3	II	Cerámica y Lítica	4	04/05/2023

Tabla 7

Relación de materiales identificados en el hallazgo (HA) H4-6

# Bolsa	Etapas	Sondeo/ UE	Coordenada	Nivel	Capa	Material	Cantidad	Fecha
1	Prospección	sondeo 24	534126/981362	2	II	Lítica	1	05/05/2023

Tabla 8

Relación de materiales identificados en el hallazgo (HA) H4-7

# Bolsa	Etapas	Coordenada	Nivel	Capa	Material	Cantidad	Fecha
1	Monitoreo	534279/981674	N/A	II	Cerámica	6	15/05/2023
2	Monitoreo	534279/981674	N/A	II	Lítica	1	15/05/2023

Tabla 9

Relación de materiales identificados en el hallazgo (HA) I6-6

# Bolsa	Etapas	Coordenada	Nivel	Capa	Material	Cantidad	Fecha
2	Monitoreo	535077/979476	2	II	Cerámica		06/05/2023
3	Monitoreo	535071/979477	2	II	Cerámica		06/05/2023
4	Monitoreo	535071/979477	2	II	Lítica	1	06/05/2023
5	Monitoreo	535083/979476	2	II	Lítica	1	06/05/2023
6	Monitoreo	535071/979477	2	II	Lítica	1	06/05/2023
7	Monitoreo	535071/979477	2	II	Lítica	1	06/05/2023

Tabla 10

Relación de materiales identificados en el sitio I6-8

# Bolsa	Etapas	Coordenada	Nivel	Capa	Material	Cantidad	Fecha
64	Monitoreo	535100/979511	2	II	Cerámica		07/05/2023
65	Monitoreo	535100/979511	2	II	Cerámica		07/05/2023
66	Monitoreo	535100/979511	2	II	Cerámica		07/05/2023
67	Monitoreo	535100/979511	2	II	Lítica		07/05/2023

Tabla 11

Relación de materiales identificados en el sitio G8-1

# Bolsa	Etapas	Coordenada	Nivel	Capa	Material	Cantidad	Fecha
1	Monitoreo	533405/977944	n/a	II	Fragmento de mano de metate	2	09/05/2023
2	Monitoreo	533405/977944	n/a	II	Fragmento de metate	1	09/05/2023
3	Monitoreo	533405/977944	n/a	II	Fragmento de metate (soporte)	1	09/05/2023
4	Monitoreo	533405/977944	n/a	II	Fragmento de metate (soporte)	1	09/05/2023
5	Monitoreo	533405/977944	n/a	II	Hacha	1	09/05/2023
6	Monitoreo	533405/977944	2	II	Tierra		09/05/2023
7	Excavación	UE1	2	II	Cerámica	1	15/05/2023
8	Monitoreo	533425/977946		II	Cerámica	1	16/05/2023

Tabla 12

Relación de materiales identificados en el hallazgo (HA) H6-1

# Bolsa	Etapas	Coordenada	Nivel	Capa	Material	Cantidad	Fecha
1	Monitoreo	534956/979503	N3	II	Cerámica	3	10/05/2023
2	Monitoreo	534956/979503	N3	II	Lítica	1	10/05/2023

7.2. Anexo 2. Lista de asistencia a las capacitaciones

First Quantum – Cobre Panama
Safety Management Plan
Registro de inducción y entrenamiento / Register of Induction and training



Form 7.4

☒ CAPACITACIÓN ESPECÍFICA / SPECIFIC TRAINING ☐ MANEJO DEFENSIVO/DEFENSIVE DRIVING ☐ INDUCCION GENERAL / INDUCTION GENERAL ☐ PIENSE/THINK ☐ OTRO / OTHER

Tema/Subject: Protocolo de Arqueología

Facilitador Nombre y Firma:

Facilitator Name and Signature: Alejandra Quintana

Lugar: Rio del Medio/ Colina #14

Location:

Fecha / Date: 24/04/23

Hora Inicio / Time Start: 6:00

Hora Fin / Time End: 6:15

N°	NOMBRE / NAME LETRA IMPRENTA/BLOCK LETTERS	EMPRESA / COMPANY	TÍTULO POSICIÓN / JOB TITLE	CÉDULA / ID PASSPORT	NACIONALIDAD / NATIONALITY	FIRMA / SIGNATURE	Código de Empleado Global ID
1	Carlos Santos	MPSA	O.P.	4-246-364	Panamense	Carlos Santos	32709
2	David Sánchez	MPSA	O.P. Camarero	4-227-443	Panamense	A. Sánchez	225A
3	Guilherme Sanchez	MPSA	O.P.	8-843-2402	Panamense	[Signature]	38820
4	Fosco Campos	MPSA	O.P.	3-703-337	Panamense	Fosco Campos	38708
5	Rafael Ramos	MPSA	O.P.	9-212-389	Panamense	Rafael Ramos	32685
6	Luzmila Lopez	MPSA	O.P.	8-837-1963	Panamense	Luzmila Lopez	46063
7	Rogelio Ramon	MPSA	O.P. IT	2-701-1706	Panamense	R. Ramon	38818
8	Wilfredo Herrera	MPSA	O.P.	2-719-64	Panamense	Wilfredo Herrera	39583
9	David Ding	MPSA	O.P.	4-742-193	Panamense	David Ding	28152
10	Mathias Lagos	MPSA	O.P.	8-842-366	Panamense	Mathias Lagos	47560
11	Carlos Daniel	MPSA	O.P.	8-849-867	Panamense	Carlos Daniel	55730
12	Guillermo Jaramillo	MPSA	O.P.	9-736-208	Panamense	Guillermo Jaramillo	32080

First Safety – First Quantum

Issue date:	09/09/2019
Revision:	2

First Quantum – Cobre Panama
 Safety Management Plan
 Registro de inducción y entrenamiento / Register of Induction and training



Form 7.4

N°	NOMBRE / NAME LETRA IMPRENTA/BLOCK LETTERS	EMPRESA / COMPANY	TÍTULO POSICIÓN / JOB TITLE	CÉDULA / ID OR PASSPORT	NACIONALIDAD / NATIONALITY	FIRMA / SIGNATURE	GLOBAL ID
13	Braulio Cedeno	MPSA	O.P.	2-729-1572	Panamense	[Signature]	38091
14	Gavineth Lorenzo	MPSA	O.P.	2-738-369	Panamense	[Signature]	39590
15	Milto Montarroy	MPSA	O.P.	6-719-1399	Panamense	[Signature]	39714
16	Elisencia Castillo	MPSA	O.P.	2-728-2419	Panamense	[Signature]	040573
17	Dyda Valderama	MPSA	O.P.	3-740-1563	Panamense	[Signature]	0014167
18	Ros Maza	MPSA	O.P.	2-729-2289	Panamense	[Signature]	38960
19	Jaimelo Quilan	MPSA	O.P.	2718 968	Panamense	[Signature]	33580
20	Rene	MPSA	O.P.	2-728 832	Panamense	[Signature]	18524
21	Reino C. Guerra	MPSA	O.P.	8-745-352	Panamense	[Signature]	47788
22	Orivis Cantana	MPSA	OP	2-715-031	Panamense	[Signature]	32006
23	[Signature]	"	OP	8-792224	"	[Signature]	3212
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							

First Quantum – Cobre Panama
Safety Management Plan
Registro de inducción y entrenamiento / Register of Induction and training



Form 7.4

N°	NOMBRE / NAME LETRA IMPRENTA/BLOCK LETTERS	EMPRESA / COMPANY	TÍTULO POSICIÓN / JOB TITLE	CÉDULA / ID OR PASSPORT	NACIONALIDAD / NATIONALITY	FIRMA / SIGNATURE	GLOBAL ID
13	Alfonso Lora	MPSA	OP II	2-145-906	Panamá	24/4/23	80415
14	Alfonso Cerecedo L	MPSA	OP II	8-259-901	PANAMA	24/4/23	32690
15	Leonidas Castillo N.	MPSA	OP	9-184-598	PWA	24-4-23	32621
16	Gregor Gonzalez	MPSA	OP	4-702-1233	II	24-4-23	32500
17	Kristy Martinez	MPSA	O.P.	4-797-2321	Panamá	24-4-23	38952
18	Carlos Pérez	MPSA	O.P.	2-714-558	Panamá	24-4-23	334174
19	Melvin Jimen	MPSA	O.P.	8-840-1279	Panamá	24-4-23	042697
20	Jose L. Espinosa	MPSA	O.P.	4-734-1922	Panamá	24-4-23	42923815
21	[Signature]	MPSA	OP	2-701-2278	Panamá	[Signature]	36400
22	Jose Abrego	MPSA	OP	2-728-945	Panamá	Jose M. Abrego	39415
23	Alcibio Vasquez	MPSA	O.P.	7-700-215	Panamá	Alcibio Vasquez	28777
24	Jose Sanchez	MPSA	OP	8-799-2253	Panamá	101 [Signature]	38204
25	Jan Paul Sanchez	MPSA	O.P.	2-737-1256	Panamá	[Signature]	38837
26							
27							
28							
29							
30							
31							

First Quantum – Cobre Panama
Safety Management Plan
Registro de inducción y entrenamiento / Register of Induction and training



Form 7.4

☒ CAPACITACIÓN ESPECÍFICA / SPECIFIC TRAINING ☐ MANEJO DEFENSIVO/DEFENSIVE DRIVING ☐ INDUCCION GENERAL / INDUCTION GENERAL ☐ PIENSE/THINK ☐ OTRO / OTHER

Tema/Sujeto: Protocolo de arqueología

Facilitador Nombre y Firma:

Facilitator Name and Signature: Alejandra Cuintero

Lugar:

Location: Villa Grande

Fecha / Date: 22/04/2023

Hora Inicio / Time Start: 7:05 a.m. Hora Fin / Time End: 7:25 a.m.

N°	NOMBRE / NAME LETRA IMPRENTA/BLOCK LETTERS	EMPRESA / COMPANY	TÍTULO POSICIÓN / JOB TITLE	CÉDULA / ID PASSPORT	NACIONALIDAD / NATIONALITY	FIRMA / SIGNATURE	Código de Empleado Global ID
1	José R. Carrud S	MPSA	Hel Per	2235-329	019095		019095
2	Domingo Mora	MPSA	Asistente P	2-738-910	Panamense		023058
3	Maximiliano Jerez	MPSA	Hel Per	2-729-1930	panameño		015166
4	Lilia Godoy	MPSA	Oficial de Asiste Patrimonio	8-515-659	Panamense		042155
5	Gonzalo Arredondo	MPSA	Asistente	2-712-1940	panameño		
6	Eliseo Rodríguez	MPSA	detallero 210	87141798	Panamense		041722
7	Maikel Guerra	MPSA	Botánico	77341818	Panamense		045381
8	José Ruiz	MPSA	Profesional Monitoring	8-864-1081	Panamense		042569
9	Andrés Rivas	MPSA	Asistente	2-727-0328	Panamense		017239
10	Alfonso de	MPSA	Atención	1-721-1516	Panamense		012545
11	Cristóbal Hernández	M.P.SA	Monitoreo	8-705-1475	Panamense		46729
12	Clemente Guea	MPSA	monitoreo	2-124-1	Panamense		017240

First Safety – First Quantum

Issue date:	09/09/2019
Revision:	2

Form 7.4

N°	NOMBRE / NAME LETRA IMPRENTA/BLOCK LETTERS	EMPRESA / COMPANY	TÍTULO POSICIÓN / JOB TITLE	CÉDULA / ID OR PASSPORT	NACIONALIDAD / NATIONALITY	FIRMA / SIGNATURE	GLOBAL ID
13	Melanie Sierra	MPSA	Practicante	8-913-1225	Panamena	<i>Melanie Sierra</i>	
14	Arthur Flores	MPSA	Asistente	8-941-7020	Panameno	<i>Arthur Flores</i>	
15	Evis N. Vega	MPSA	Supervisor	8-791-2231	Panameno	<i>Evis N. Vega</i>	
16	Abdoul Madou	MPSA	Asistente	4-801-1453	Panamena	<i>Abdoul Madou</i>	
17	Alexander De León	MPSA	Asistente	2-740-1553	Panameno	<i>A. De León</i>	035447
18	Eduardo Cacho	MPSA	Asistente	3-781080	Panameno	<i>Eduardo Cacho</i>	019612
19	Onís Rodríguez	MPSA	Asistente	37181608	Panameno	<i>Onís Rodríguez</i>	040549
20	Rogelio Vargas	MPSA	Biólogo Esp.	9-737-551	Panameno	<i>Rogelio Vargas</i>	039538
21	Christel Ramos	MPSA	Botánico	8-790-1097	Panameno	<i>Christel Ramos</i>	014822
22	Raul Carrion	MPSA	Biólogo	9-746-1400	Panameno	<i>Raul Carrion</i>	048199
23	<i>[Signature]</i>	MPSA	Asistente	2-714-1138	Panameno	<i>[Signature]</i>	034603
24	Edmundo B. Lora	MPSA	Biólogo	8-794-951	Panameno	<i>Edmundo B. Lora</i>	037426
25	Ariadne Maule	MPSA	Biólogo	2-731-1626	Panameno	<i>Ariadne Maule</i>	39484
26							
27							
28							
29							
30							
31							

First Quantum – Cobre Panama
Safety Management Plan

Registro de inducción y entrenamiento / Register of Induction and training

Form 7.4

☒ CAPACITACIÓN ESPECÍFICA / SPECIFIC TRAINING ☐ MANEJO DEFENSIVO/DEFENSIVE DRIVING ☐ INDUCCION GENERAL / INDUCTION GENERAL ☐ PIENSE/THINK ☐ OTRO / OTHER

Tema/Subject: Protocolo Arqueológico

Facilitador Nombre y Firma:

Facilitator Name and Signature: Karen Piroslava Baines

Lugar:

Location: Patio 22 / Sem. Ambientales

Fecha / Date: 07 Mayo 2023

Hora Inicio / Time Start: 07:00am Hora Fin / Time End: 7:15am

N°	NOMBRE / NAME LETRA IMPRENTA/BLOCK LETTERS	EMPRESA / COMPANY	TÍTULO POSICIÓN / JOB TITLE	CÉDULA / ID PASSPORT	NACIONALIDAD / NATIONALITY	FIRMA / SIGNATURE	Código de Empleado Global ID
1	<u>Carlos Holden</u>	<u>M.P.S.A</u>	<u>Conductor</u>	<u>8-31-1-686</u>	<u>Panamaino</u>	<u>[Signature]</u>	<u>012573</u>
2	<u>Gustavo Castillo</u>	<u>G.S.S</u>	<u>Mecanico</u>	<u>9-7201564</u>	<u>Panamaino</u>	<u>[Signature]</u>	<u>27559</u>
3	<u>Mario Muro</u>	<u>MPSA</u>	<u>IG</u>	<u>2-135-460</u>	<u>Panamaino</u>	<u>[Signature]</u>	<u>055920</u>
4	<u>Pablo Muro</u>	<u>MPSA</u>	<u>IG</u>	<u>2163-37</u>	<u>Panamaino</u>	<u>[Signature]</u>	<u>055448</u>
5	<u>am -</u>	<u>MPSA</u>	<u>AG</u>	<u>2-723-1562</u>	<u>Panamaino</u>	<u>[Signature]</u>	<u>0127020</u>
6	<u>Elidio Tanorio</u>	<u>MPSA</u>	<u>capataz</u>	<u>3-119-180</u>	<u>Panamaino</u>	<u>[Signature]</u>	<u>15217</u>
7	<u>Alvaro Ostia M.</u>	<u>G.S.S.</u>	<u>Mecanico</u>	<u>4-738-1362</u>	<u>Panamaino</u>	<u>[Signature]</u>	<u>4738-1362</u>
8	<u>Sonathan Bonilla</u>	<u>MPSA</u>	<u>Asistente</u>	<u>8-961-549</u>	<u>Panamaino</u>	<u>[Signature]</u>	<u>0404787</u>
9	<u>Basilio Hernandez</u>	<u>MPSA</u>	<u>AG</u>	<u>3-701-849</u>	<u>Panamaino</u>	<u>[Signature]</u>	<u>16449</u>
10	<u>Dorinda Jari Valdez</u>	<u>M.P.S.A</u>	<u>AG</u>	<u>6 64. 6</u>	<u>Panamaino</u>	<u>[Signature]</u>	<u>035119</u>
11	<u>Guillermo Martinez</u>	<u>M.P.S.A</u>	<u>AG</u>	<u>2-705-1673</u>	<u>Panamaino</u>	<u>[Signature]</u>	<u>025596</u>
12	<u>Manuel Hoyos</u>	<u>M.P.S.A</u>	<u>Conductor</u>	<u>2-711-1268</u>	<u>Panamaino</u>	<u>[Signature]</u>	<u>015234</u>

First Safety – First Quantum

Issue date: 09/09/2019
Revision: 2

First Quantum – Cobre Panama
Safety Management Plan
Registro de inducción y entrenamiento / Register of Induction and training



Form 7.4

N°	NOMBRE / NAME LETRA IMPRENTA/BLOCK LETTERS	EMPRESA / COMPANY	TÍTULO POSICIÓN / JOB TITLE	CÉDULA / ID OR PASSPORT	NACIONALIDAD / NATIONALITY	FIRMA / SIGNATURE	GLOBAL ID
13	Epifanio Rivera	MPSA	A.G.	9-708-2245	Panamense	[Signature]	39611
14	Edgar Gonzalez	MPSA	Asistente	2-725-405	Panamense	[Signature]	039612
15	Victoriano Lopez	MPSA	Ayudante	3719513	Panamense	[Signature]	09709
16	Gerardo Canales	MPSA	A.G.	1730-2327	Panamense	[Signature]	19560
17	Fabian Rodriguez	M.P.S.A.	A.G.	2-732-483	Panamense	[Signature]	045071
18	Abel Ly	MPSA	U. Cey	2-7231562	Panamense	[Signature]	015221
19	Ramiro Pineda	MPSA	Capit	7-212144	Panamense	[Signature]	041250
20	Yolanda Moreno	MPSA	Coordinadora	6-702-2181	Panamense	[Signature]	012461
21	Yara Gonzalez	MPSA	Supervisor	2-732-586	Panamense	[Signature]	040078
22	Feliciano Olivero	MPSA	A.G.	1-710-1736	PANAMEÑO	[Signature]	35444
23	Emiliano Olivero	MPSA	A.G.	37472019	panameño	[Signature]	55449
24	Hector Amador	MPSA	A.G.	3122693	panameño	[Signature]	064131
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							

First Quantum – Cobre Panama
Safety Management Plan
Registro de inducción y entrenamiento / Register of Induction and training



Form 7.4

☒ CAPACITACIÓN ESPECÍFICA / SPECIFIC TRAINING ☐ MANEJO DEFENSIVO/DEFENSIVE DRIVING ☐ INDUCCIÓN GENERAL / INDUCTION GENERAL ☐ PIENSE/THINK ☐ OTRO / OTHER

Tema/Sujeto: Protocolo Arqueológico

Facilitador Nombre y Firma:

Facilitator Name and Signature: Karen Miroslava Britos Montenegro

Lugar:

Location: Partido 22 / Servicios Ambientales

Fecha / Date: 07 Mayo 2023

Hora Inicio / Time Start: 07:00am Hora Fin / Time End: 07:15am

N°	NOMBRE / NAME LETRA IMPRENTA/BLOCK LETTERS	EMPRESA / COMPANY	TÍTULO POSICIÓN / JOB TITLE	CÉDULA / ID PASSPORT	NACIONALIDAD / NATIONALITY	FIRMA / SIGNATURE	Código de Empleado Global ID
1	Manuel Arias	MPSA	Attendant	8856-913	Panamense	Manuel Arias	039662
2	mauricio alvarez	MPSA	AO	1739585	Panamense	mauricio alvarez	15109
3	Eduardo Gonzalez	MPSA	motociclista	276637	panameño	Eduardo Gonzalez	01-2322
4	DIOMEDES MUÑOZ	MPSA	AG	3483-2028	PANAMA	DM	035548
5	alcibíades gonzález	MPSA	AG	294-1921	Panamense	alg	035445
6	Fray González	MPSA	AG	2732-812	Panamense	Fray González	035812
7	Eligio Chirri	MPSA	AG	3-703-1933	Panamense	Eligio Chirri A.	035989
8	Hector Ariza	MPSA	AG	3122693	Panamense	Hector Ariza	06431
9	Feliciano Olivero	MPSA	AG	3-730-1736	PANAMEÑO	Feliciano Olivero	35444
10	Emilio Lirio	MPSA	AG	37472019	PANAMEÑO	Emilio Lirio	39442
11							
12							

First Safety – First Quantum

Issue date:	09/09/2019
Revision:	2

First Quantum – Cobre Panama
Safety Management Plan
Registro de inducción y entrenamiento / Register of Induction and training



Form 7.4

☒ CAPACITACIÓN ESPECÍFICA / SPECIFIC TRAINING ☐ MANEJO DEFENSIVO/DEFENSIVE DRIVING ☐ INDUCCIÓN GENERAL / INDUCTION GENERAL ☐ PIENSE/THINK ☐ OTRO / OTHER

Tema/Sujeto: Protocolo de arqueología

Facilitador Nombre y Firma:

Facilitator Name and Signature: ALEJANDRA QUINTERO

Lugar:

Location: COLINA PIT

Fecha / Date: 19/05/2023

Hora Inicio / Time Start: 6:30 Hora Fin / Time End: 6:50

N°	NOMBRE / NAME LETRA IMPRENTA/BLOCK LETTERS	EMPRESA / COMPANY	TÍTULO POSICIÓN / JOB TITLE	CÉDULA / ID PASSPORT	NACIONALIDAD / NATIONALITY	FIRMA / SIGNATURE	Código de Empleador Global ID
1	José Juan Rivera	MPSA	O.P. Exc	4-741-279	Panamense	[Signature]	32610
2	Cristhian Esteban	MPSA	O.P.	4-771-1644	Panamense	[Signature]	24155
3	José Peña	MPSA	O.P.	8-809-353	Panamense	[Signature]	37448
4	Juan Guerrero	MPSA	O.P. Exc	2-734-985	Panamense	[Signature]	36463
5	Diana Vargas V.	MPSA	O.P.	3-739-1190	Panamense	[Signature]	51225
6	Román Chacón	MPSA	O.P.	2740-556	Panamense	[Signature]	39589
7	[Signature]	MPSA	O.P.	2702-7019	Panamense	[Signature]	51009
8	Orlando Reyes V.	MPSA	O.P.	216-710	Panamense	[Signature]	39489
9	José Antonio	MPSA	O.P.	2-737-1206	Panamense	[Signature]	35107
10	Yvica Luna	MPSA	O.P.	2743-582	Panamense	[Signature]	44266
11	Yaneth Lorenzo	MPSA	O.P.	2-738-361	Panamense	[Signature]	39590
12	[Signature]	MPSA	O.P.	8230451	"	[Signature]	32711

First Safety – First Quantum

Issue date: 09/09/2019
Revision: 2

First Quantum – Cobre Panama
Safety Management Plan
Registro de inducción y entrenamiento / Register of Induction and training



Form 7.4

N°	NOMBRE / NAME LETRA IMPRENTA/BLOCK LETTERS	EMPRESA / COMPANY	TÍTULO POSICIÓN / JOB TITLE	CÉDULA / ID OR PASSPORT	NACIONALIDAD / NATIONALITY	FIRMA / SIGNATURE	GLOBAL ID
13	Juana K. Campos	MPSA	O. E. Pesado	2-735-20	Panamense	Juana K. Campos	36929
14	Carlos Santos	MPSA	O. P. Pesado	4-246-369	Panamense	Carlos Santos	32709
15	Abel Nono	MPSA	Supervisor	8-245-572	Panamense	Abel Nono	32652
16	Rafael M.C.	MPSA	O. P. Pesado	2-737-2398	Panamense	Rafael M.C.	32672
17	Maurin de Espinosa	MPSA	Op. G. Pesado	2-719-279	Panamense	Maurin de Espinosa	40340
18	Luis Espinosa	MPSA	O. P. E. Pesado	2-709-1442	Panamense	Luis Espinosa	38819
19	Joan O. Cruz	MPSA	OP EX	4-712-2469	Panamense	Joan O. Cruz	23894
20	Elias Campos	MPSA	OP	6502043	PNO	Elias Campos	23621
21	ACEXIS MORALE	MPSA	OP	4-276-735	PANAMENSE	ACEXIS MORALE	32712
22	Carlos R.	"	OP	4-999-195	"	Carlos R.	39497
23	Osman Moritz	MPSA	G.P.	8-847-671	"	Osman Moritz	38842
24	Diego Barcelona	MPSA	O.P.	8-873-1878	Panamense	Diego Barcelona	40341
25	Rodolfo San Juan	MPSA	O. P.	8-751-646	Panamense	Rodolfo San Juan	14643
26	Juan Cruz	MPSA	O. P.	27281025	Panamense	Juan Cruz	22221
27							
28							
29							
30							
31							

First Quantum – Cobre Panama
Safety Management Plan
Registro de inducción y entrenamiento / Register of Induction and training



Form 7.4

N°	NOMBRE / NAME LETRA IMPRENTA/BLOCK LETTERS	EMPRESA / COMPANY	TÍTULO POSICIÓN / JOB TITLE	CÉDULA / ID OR PASSPORT	NACIONALIDAD / NATIONALITY	FIRMA / SIGNATURE	GLOBAL ID
13	Ricardo Caxole	MPSA	Operador	1-728-445	Panamero	[Signature]	73584
14	Javier Gonzalez	MPSA	O.P.	4-260-455	Panamero	[Signature]	32687
15	Roberto Guandaco	MPSA	O.P.	3-119-182	"	[Signature]	31431
16	Paul Norton	MPSA	O.P.	2-7312306	Panamero	[Signature]	
17	Joseph Flores	MPSA	O.P.	2-2321652	Panamero	[Signature]	38870
18	Amor Osses	MPSA	O.P.	2-727-1360	Panamero	[Signature]	39713
19	Kenneth Samudio	MPSA	Operador	4-770-1737	Panamero	[Signature]	21885
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							

7.3. Anexo 3. Nota de solicitud de documentación y materiales arqueológicos que debe entregar Anthro Studio Inc. Hasta el momento la subcontratista no ha entregado nada de la solicitado en la citada nota



Panamá, 23 de octubre de 2019.

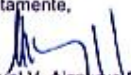
Señores
ANTHROPO STUDIO, INC.
E.S.M.

Estimados señores:

Por medio de la presente notificamos formalmente que conforme a la cláusula 9 DURATION AND TERMINATION de la orden de compra número 1824-50001416-06 emitida por MINERA PANAMÁ, S.A., a favor de ANTHROPO STUDIO INC., en relación con los trabajos de monitoreo y rescate arqueológico, damos por terminada la relación contractual. La fecha efectiva de terminación es el 31 octubre de 2019.

Requerimos que a más tardar el 31 octubre de 2019, ANTHROPO STUDIO INC nos hagan entrega de toda la documentación, información e informes, documentos, materiales y trabajos realizados en virtud de dicha orden de compra y de la Resolución número 245-13/DNPH del 19 de noviembre de 2013, conforme al listado adjunto.

Atentamente,


Manuel V. Aizpuru R.
Representante Legal

recibido 23/oct/2019 3:52 PM 

MINISTERIO DE CULTURA
DIRECCIÓN NACIONAL DE PATRIMONIO HISTÓRICO
RECEPCIÓN

Recibido por: malina
Fecha: 25-10-19 Hora: 3:32
No. de Registro: 1796

Minera Panamá, S.A. | RUC: 46505-06-303969 DV90
Torre De Las Américas, Piso 21, Punta Pacifica | Apdo. 0830-00576 | Panamá, República de Panamá
Oficina Corporativa: (+507) 294-5700 | Oficina de Asuntos Comunitarios: (+507) 380-5507 | www.cobrepanama.com
Únete a la conversación, búscanos como Cobre Panamá en las redes sociales 

A. Documentos e información que debe entregar Anthro Studio Inc.

1. Resumen de las actividades o trabajos que han llevado a cabo desde el inicio del Proyecto hasta el momento de su salida del mismo. Este debe consignar como contenido mínimo los siguientes aspectos:
 - Tipo de actividades realizadas por área
 - Tipo de hallazgos y ubicación especial (proporcionar coordenadas y planos elaborados con un programa SIG). Proporcionar una lista por Frente de trabajo, sector y/o área.
 - Inventario de los materiales localizados desde el inicio de los trabajos de Anthro Studios Inc. en el proyecto Mina de Cobre Panamá hasta el momento de su salida.
 - Presentar una base de datos que contenga todos los hallazgos reportados hasta el momento. Esta base de datos debe consignar como contenido mínimo, pero no exclusivamente, la siguiente información.
 - Definir si es un hallazgo, sitio arqueológico o localidad
 - Densidad y tipo de materiales por sitio investigado
 - Estratos y profundidad de los materiales recuperados
 - Contexto paisajístico
 - Cuantificación de los materiales por hallazgo, sitio o localidad
 - Descripción de los hallazgos (tipo, características, dibujos digitalizados)
 - Tipos de análisis realizados por cada sitio
 - Resumen de los resultados por hallazgo, sitio o localidad
 - Indicar en que informe se encuentra reportado cada hallazgo, sitio o localidad investigada.
 - Definir el tipo de "sitio" que es según la escala de niveles empleada por Anthro Studio.
 - Establecer el estatus de cada sitio en función de su intervención arqueológica, es decir, si ha sido rescatado o no, si ha sido liberado o no.
2. Entregar todos los informes realizados desde el inicio del proyecto hasta el momento de su salida. Esto incluye los informes anuales efectuados durante ese periodo según lo estipula en la Resolución 245-13 del 23 de noviembre de 2013.
3. Entregar los resultados de todos los análisis efectuados por Anthro Studio Inc durante el periodo que estuvo al frente de la investigación arqueológica en el Proyecto Mina de Cobre Panamá. Este debe estar ordenado por frente de trabajo, tipo de análisis, fecha en que se realizó, resumen de los resultados obtenidos.
4. Presentar las publicaciones científicas, congresos y actividades de divulgación científica y no científica que se han efectuado desde el inicio de las labores arqueológicas de Anthro Studio Inc. en el Proyecto Mina de Cobre Panamá hasta el momento de su salida.

MINISTERIO DE CULTURA
DIRECCIÓN NACIONAL DE PATRIMONIO HISTÓRICO
RECEPCIÓN

recibido 23/oct/2019 3:52 p.m. 

Recibido por Malone
Fecha 25-10-19 Hora 3:32
No. de Registro 1796

5. Entregar todo el equipo (tanto de campo como de oficina) que posee Anthro Studio Inc. y que haya sido sufragado por el proyecto Cobre Panamá.
6. Entregar todos los materiales recuperados durante el periodo de investigación en que Anthro Studio Inc. estuvo al frente de la investigación arqueológica en el Proyecto Minera Panamá. Esta entrega debe ir acompañada de un inventario de todos los materiales, debidamente contextualizados, remitidos a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico con copia a Minera Panamá. Una vez entregados deben presentar nota de recibido de todos los materiales remitidos a la DNPH.

B. Información específica requerida.

1. Informe anual 2013.
2. Informe anual 2014.
3. Informe anual 2015.
4. Informe Anual 2016.
5. Informe Anual 2017.
6. Informe Anual 2018.
7. Informe Anual 2019.

MINISTERIO DE CULTURA
DIRECCIÓN NACIONAL DE PATRIMONIO HISTÓRICO
RECEPCIÓN

Recibido por: Melina
Fecha: 25-10-19 Hora: 3:32
No. de Registro: 1796

8. Informe Final de Línea de Transmisión Eléctrica.
9. Informe Final del sitio CA34 S2 incluyendo interpretación de análisis genético y pruebas de Carbono 14.

B1. Relación de materiales y bolsas

1. Relación de bolsas y objetos especiales en el Frente de Mina. Actualizada a octubre 2019.
2. Relación de Bolsas y objetos especiales en el Frente de Puerto. Actualizada a octubre 2019.
3. Relación de Bolsas y objetos especiales en el Frente de Línea de Transmisión eléctrica (LTE). Incluyendo el sitio CA34 S2 conocido como "entierro múltiple del Baco".

B.2. Información sobre registro y análisis de materiales

1. Referente a los alineamientos de piedra localizados en el Frente LTE. Se debe contar como información mínima, mas no exclusiva, la siguiente: coordenadas, dimensiones, sector, quien lo registró, fecha de registro, plano de la ubicación espacial de todo el alineamiento, descripción de la estructura.

2.El análisis de los materiales debe incluir fotografías (editadas y sin editar) de todos los materiales culturales más significativos, así como una tabla con la cuantificación y atributos de los mismos.

3.Entregar los archivos fotográficos de toda la investigación llevada a cabo por Anthro Studio Inc. en el proyecto Mina de Cobre Panamá. Este debe encontrarse ordenado por frente de Trabajo, fecha y sitio investigado.

4. Entregar dibujos digitalizados de todos los perfiles estratigráficos. Este debe ir ordenado por Frente de trabajo, sitio, consignando la escala empleada.

5. Entregar los dibujos digitalizados de la cerámica y material analizado. Este debe ir ordenado por Frente de trabajo, sitio, consignando la escala gráfica.

6. Entregar las fichas o cédulas tanto de los hallazgos como de la excavación.

MINISTERIO DE CULTURA
DIRECCIÓN NACIONAL DE PATRIMONIO HISTÓRICO
RECEPCIÓN

Recibido por: Melina
Fecha: 25-10-19 Hora: 3:32
No. de Registro: 1796

Índice de figuras y tablas

Índice de fotografías

<i>Fotografía 1 y 2. Sondeos positivos del hallazgo (HA)H4-5.....</i>	<i>9</i>
<i>Fotografía 3 y 4. Sondeo positivo 24 y realización de sondeos en el Polígono A</i>	<i>10</i>
<i>Fotografía 5 y 6. Reticulado de UE1 y proceso de excavación</i>	<i>11</i>
<i>Fotografía 7. Planta de la UE1, nivel 1.....</i>	<i>14</i>
<i>Fotografía 8. Planta de la UE1, nivel 2.....</i>	<i>16</i>
<i>Fotografía 9. Planta de la UE1, nivel 3.....</i>	<i>18</i>
<i>Fotografía 10 y 11. Perfiles este y oeste</i>	<i>20</i>
<i>Fotografía 12 y 13. Perfiles norte y sur</i>	<i>21</i>
<i>Fotografía 14 y 15. Extracción de saprolita en Río Z y Poza 2</i>	<i>25</i>
<i>Fotografía 16. Panorámica de los trabajos en Colina Pit/Boxcut</i>	<i>26</i>
<i>Fotografía 17. Panorámica de los trabajos en Colina Pit/Fase 1</i>	<i>27</i>
<i>Fotografía 18 y 19. Fragmento de mano de metate identificado en el corte de la mini excavadora y metate fragmentado recuperado del movimiento de suelos.....</i>	<i>30</i>
<i>Fotografía 20. Trabajos de movimiento de suelo con la mini-excavadora.....</i>	<i>30</i>
<i>Fotografía 21 y 22. Monitoreo arqueológico en una cima de colina en la Presa Este, celdas 11 y 12.....</i>	<i>32</i>
<i>Fotografía 23. Extracción de saprolita.....</i>	<i>32</i>
<i>Fotografía 24. Extracción de saprolita en las celdas 34 y 35</i>	<i>33</i>
<i>Fotografía 25. Panorámica de los trabajos en la celda 43</i>	<i>34</i>
<i>Fotografía 26. Monitoreo arqueológico.....</i>	<i>35</i>
<i>Fotografía 27 y 28. Monitoreo arqueológico en (HA)H4-7 y materiales cerámicos recuperados.</i>	<i>36</i>
<i>Fotografía 29. Monitoreo arqueológico.....</i>	<i>37</i>
<i>Fotografía 30 y 31. Monitoreo arqueológico en (HA)I6-6 y materiales cerámicos recuperados.</i>	<i>40</i>
<i>Fotografía 32. Revisión de suelos de manera manual</i>	<i>41</i>
<i>Fotografía 33. Acompañamiento del equipo de arqueología en la zona del hallazgo. ..</i>	<i>42</i>

<i>Fotografía 34. Material didáctico para capacitaciones</i>	<i>44</i>
<i>Fotografía 35, 36 y 37. Brochures informativos.....</i>	<i>45</i>
<i>Fotografía 38, 39, 40 y 41. Capacitación sobre el “Protocolo de Arqueología” a los trabajadores de Minning Operations, ambiente y LTE.</i>	<i>46</i>
<i>Fotografía 42. Hachas triangular del sitio J10-1 UE2, fase de excavación</i>	<i>68</i>
<i>Fotografía 43. Hachas petaloide del sitio J10-1 UE2, fase de excavación.....</i>	<i>69</i>
<i>Fotografía 44. Hachas petaloide del sitio J10-1 UE2, fase de excavación.....</i>	<i>69</i>
<i>Fotografía 45. Lascas secundarias del sitio J10-1 UE2, fase de excavación.....</i>	<i>70</i>
<i>Fotografía 46. Lascas terciaria del sitio J10-1 UE2, fase de excavación</i>	<i>71</i>

Índice de imágenes

<i>Imagen 1. Ubicación de plataformas de exploración geológica en la cuenca del Río Petaquilla. En naranja se señalan las plataformas monitoreadas durante el presente mes</i>	<i>28</i>
<i>Imagen 2. Borde evertido de olla con labio reforzado, tipo Cobre del sitio J10-1 UE2..</i>	<i>57</i>
<i>Imagen 3. Borde evertido de olla con labio reforzado, tipo Donoso del sitio J10-1 UE258</i>	
<i>Imagen 4. Borde evertido de olla con labio engrosado, tipo Red on Cream del sitio J10- 1 UE2</i>	<i>59</i>
<i>Imagen 5. Bordes evertido de olla con labio engrosado, tipo Cobre del sitio J10-1 UE2</i>	<i>59</i>
<i>Imagen 6. Borde evertido de olla con labio redondeado, tipo Cobre del sitio J10-1 UE2</i>	<i>60</i>
<i>Imagen 7. Borde evertido de olla con labio redondeado, tipo Limón del sitio J10-1 UE2</i>	<i>61</i>
<i>Imagen 8. Borde evertido de olla con bisel interior, tipo Cobre del sitio J10-1 UE2</i>	<i>62</i>
<i>Imagen 9. Borde directo de cuenco con bisel interior, tipo Cobre del sitio J10-1 UE2..</i>	<i>63</i>
<i>Imagen 10. Borde directo de cuenco con labio engrosado y plano, tipo Cobre del sitio J10-1 UE2</i>	<i>63</i>
<i>Imagen 11. Borde invertido de cuenco con labio redondeado, tipo Dorado del sitio J10-1 UE2</i>	<i>64</i>

<i>Imagen 12. Borde directo de plato con labio redondeado, tipo Cobre del sitio J10-1 UE2</i>	64
<i>Imagen 13. Borde evertido de olla con asa acintada, tipo Cobre del sitio J10-1 UE2</i>	65

Índice de mapas

<i>Mapa 1. Poligonos A, B y C del Access Road to tunnel 2</i>	7
<i>Mapa 2. En la esquina superior izquierda se puede observar la ubicación de la plataforma RES044</i>	29
<i>Mapa 3. En el círculo rojo se señala el área monitoreada en la Vía de acceso al tunnel B</i>	37
<i>Mapa 4. Sitios arqueológicos ubicados en South Bund.</i>	38
<i>Mapa 5. En amarillo se identifica el área donde se realizó el monitoreo arqueológico del sitio I6-8</i>	39

Índice de tablas

Tabla 1 <i>Sondeos realizados en Access Road to Tunnel 2</i>	8
Tabla 2 <i>Secuencia estratigráfica de la UE1 sitio I6-7</i>	20
Tabla 3 <i>Capacitación a colaboradores sobre el “Protocolo de Arqueología”</i>	47
Tabla 4 <i>Caracterización de los fragmentos cerámicos analizados del sitio J10-1 UE2, fase de excavación</i>	49
Tabla 5 <i>Artefactos líticos analizados del sitio J10-1 UE2, fase de excavación</i>	66
Tabla 6 <i>Relación de materiales identificados en el hallazgo (HA) H4-5</i>	77
Tabla 7 <i>Relación de materiales identificados en el hallazgo (HA) H4-6</i>	77
Tabla 8 <i>Relación de materiales identificados en el hallazgo (HA) H4-7</i>	77
Tabla 9 <i>Relación de materiales identificados en el hallazgo (HA) I6-6</i>	77
Tabla 10 <i>Relación de materiales identificados en el sitio I6-8</i>	78
Tabla 11 <i>Relación de materiales identificados en el sitio G8-1</i>	78
Tabla 12 <i>Relación de materiales identificados en el hallazgo (HA) H6-1</i>	78